

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TẬP LỚN
MÔN: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
ĐỀ TÀI
Hệ thống quản lý thư viện quốc gia
Module: Trả sách.

Nhóm BTL: 03

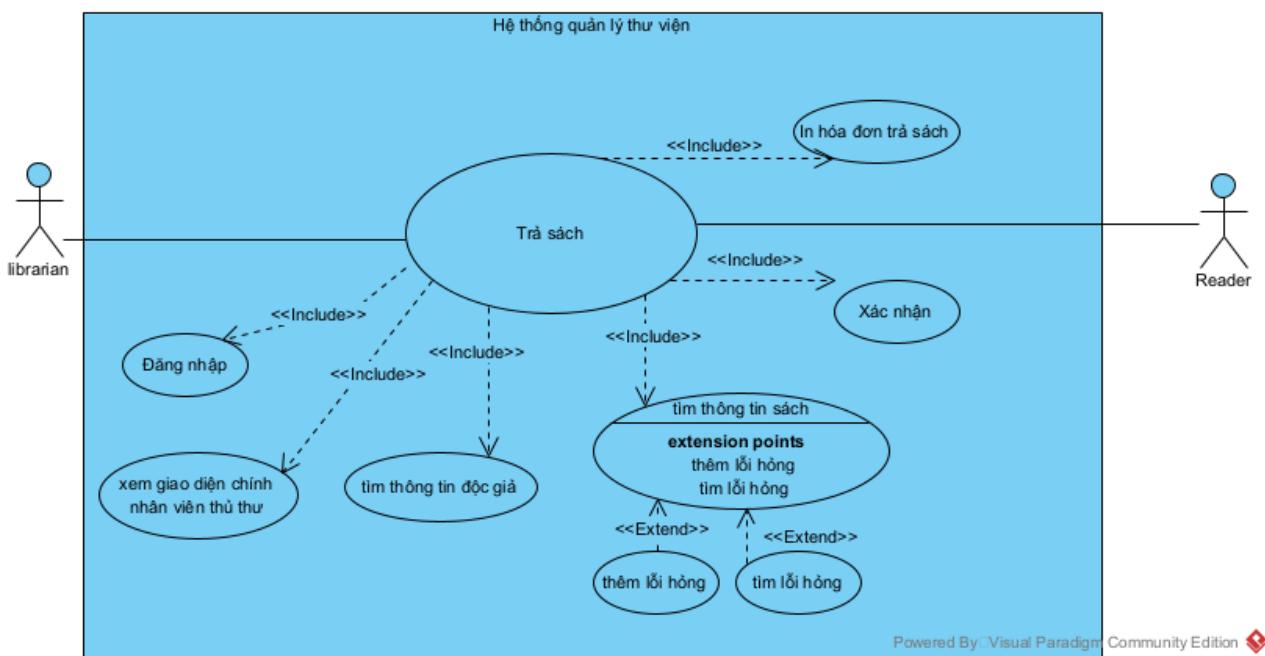
Danh sách thành viên:

1. Ngô Tuấn Anh – B22DCCN024
2. Nguyễn Thị Hương Giang – B22DCCN249
3. Phạm Trung Kiên – B22DCCN432
- 4. Đỗ Thị Kim Oanh – B22DCCN606**

Yêu cầu tuần: Báo cáo tổng hợp

Hệ thống quản lý thư viện quốc gia

1. Biểu đồ UC chi tiết Module “Trả sách”



- o Use case Đăng nhập cho phép thủ thư đăng nhập vào hệ thống và thực hiện usecase Trả sách
- o Use case Xem giao diện chính nhân viên thủ thư cho phép thủ thư xem được các tính năng chính trong hệ thống.
- o Use case Tìm thông tin độc giả cho phép thủ thư tìm thông tin độc giả đến trả sách.
- o Use case Tìm thông tin sách cho phép thủ thư tìm kiếm thông tin sách được mang đến trả.
- o Use case Thêm lỗi hỏng cho phép thủ thư ghi lại từng lỗi hỏng của từng quyển sách.
- o Use case Tìm lỗi hỏng cho phép thủ thư tìm kiếm lỗi hỏng cho từng quyển sách.
- o Use case Xác nhận cho phép thủ thư lưu hóa đơn trả sách vào cơ sở dữ liệu.
- o Use case In hóa đơn trả sách cho phép thủ thư in hóa đơn trả sách của độc giả.

2. Kịch bản chuẩn của module

Scenario	Trả sách
Actors	Librarian, Reader
Pre-condition	Librarian có account đúng kiểu Librarian, Reader có thẻ Reader
Post-condition	Danh sách sách độc giả đem trả được trả thành công.
Main events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nhân viên thủ thư A đăng nhập vào hệ thống với username=a, password=a@123, để thực hiện thủ tục trả sách cho độc giả B tại quầy trong thư viện. 2. Hệ thống hiện giao diện chính của thủ thư: có lựa chọn trả sách. 3. Nhân viên chọn chức năng trả sách. 4. Hệ thống hiện giao diện tìm độc giả. <p>Ô nhập: mã độc giả Nút: Search Reader, Scan Reader</p>

5. Nhân viên chọn nút Scan Reader rồi dùng máy quét có kết nối với hệ thống để quét mã vạch thẻ độc giả.

6. Hệ thống hiện giao diện thông tin độc giả.

Ô nhập: mã độc giả

Nút: Search Reader, Scan Reader

- Thông tin độc giả:

Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111

- Danh sách sách mượn chưa trả

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
2	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
Tổng số sách đang mượn					2	

- Danh sách sách mượn đã trả

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
2	00004	12311	Cho tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
Tổng số sách đã trả					2	

7. Nhân viên hỏi độc giả muôn trả quyển sách nào.

8. Độc giả đưa cho nhân viên một quyển sách “Mắt biếc”.

(Lặp lại các bước từ 9 đến 10 cho đến khi nhân viên quét hết số sách)

9. Nhân viên nhấn vào nút Scan book rồi dùng máy quét có kết nối với hệ thống để quét mã vạch của quyển sách “Mắt biếc”.

10. Hệ thống cập nhật lại giao diện thông tin độc giả:

Ô nhập: mã độc giả

Nút: Search Reader, Scan Reader

	<p>- Thông tin độc giả</p> <table border="1"> <tr><th>Mã</th><th>Tên</th><th>Ngày sinh</th><th>Địa chỉ</th><th>Số điện thoại</th><th>Mã vạch</th></tr> <tr><td>001</td><td>B</td><td>01/01/2001</td><td>Hà Nội</td><td>123456789</td><td>1111111111</td></tr> </table> <p>- Danh sách sách mượn chưa trả</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>STT</th><th>Mã</th><th>Mã vạch</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày phải trả</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>00001</td><td>12345</td><td>Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>11/04/2025</td></tr> </tbody> </table> <p>Tổng số sách đang mượn 1</p> <p>- Danh sách sách mượn đã trả</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>STT</th><th>Mã</th><th>Mã vạch</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày trả</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>00003</td><td>12300</td><td>Ngồi khóc trên cây</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> <tr><td>2</td><td>00004</td><td>12311</td><td>Chợt tôi xin một vé về tuổi thơ</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> <tr><td>3</td><td>00002</td><td>12312</td><td>Mắt biếc</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> </tbody> </table> <p>Tổng số sách đã trả 3</p>	Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111	STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả	1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	2	00004	12311	Chợt tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	3	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch																																																		
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111																																																		
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả																																																	
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025																																																	
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả																																																	
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																																	
2	00004	12311	Chợt tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																																	
3	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																																	
	Scan book	Next																																																					
	11. Nhân viên kiểm tra sách, không thấy sách có vấn đề gì, nhấn nút “Next”.																																																						
	12. Hệ thống chuyển sang giao diện hóa đơn trả sách.																																																						
	<p>- Thông tin hóa đơn:</p> <table border="1"> <tr><th>Mã độc giả</th><th>Tên độc giả</th><th>Mã vạch độc giả</th><th>Mã vạch hóa đơn</th></tr> <tr><td>001</td><td>B</td><td>1234567890</td><td>1234561234</td></tr> </table> <p>- Danh sách sách còn mượn:</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>STT</th><th>Mã</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày phải trả</th><th>Mã vạch</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>00001</td><td>Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>11/04/2025</td><td>12345</td></tr> </tbody> </table> <p>Tổng số sách đang mượn 1</p>	Mã độc giả	Tên độc giả	Mã vạch độc giả	Mã vạch hóa đơn	001	B	1234567890	1234561234	STT	Mã	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	Mã vạch	1	00001	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	12345																																
Mã độc giả	Tên độc giả	Mã vạch độc giả	Mã vạch hóa đơn																																																				
001	B	1234567890	1234561234																																																				
STT	Mã	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	Mã vạch																																																	
1	00001	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	12345																																																	

- Danh sách sách bị phạt trả muộn

STT	Mã	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	Ngày trả	Số tiền phạt	Mã vạch
Tổng số tiền phạt								

- Danh sách tiền thẻ chấp cần trả cho độc giả

STT	Mã vạch phiếu mượn	Note	Ngày tạo phiếu	Thẻ chấp
Tổng tiền				

[Submit](#)

[Back to Main Page](#)

[Back](#)

13. Nhân viên cho độc giả kiểm tra hóa đơn trả sách.
14. Độc giả xác nhận là thông tin đã đúng.
15. Nhân viên thanh toán tiền thẻ chấp cho độc giả và nhấn nút Submit.
16. Hệ thống lưu thông tin hóa đơn trả sách, thông báo đã trả sách thành công và in ra hóa đơn trả sách.

Exception	<p>6. Hệ thống báo scan thông tin độc giả không thành công.</p> <p>6.1 Nhân viên click nút ok của ô thông báo.</p> <p>6.2 Hệ thống hiện lại giao Hê thống hiện giao diện tìm độc giả. Ô nhập: mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại. Ô quét: nút SearchReader, nút ScanReader</p> <p>6.3 Nhân viên hỏi độc giả mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại.</p> <p>6.4 Độc giả trả lời mã độc giả là mã=001, tên=B, ngày sinh =01/01/2001, địa chỉ=Hà Nội, số điện thoại=123456789</p> <p>6.5 Nhân viên nhập vào ô nhập: mã=001, tên=B, ngày sinh =01/01/2001, địa chỉ=Hà Nội, số điện thoại=123456789 và click Search Reader.</p> <p>6.6 Hệ thống hiện kết quả tìm kiếm: Mã=001, tên=B, ngày sinh = 01/01/2001, địa chỉ=Hà Nội, số điện thoại=123456789 Ô nhập: mã độc giả Nút: Search Reader, Scan Reader</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>Mã</th><th>Tên</th><th>Ngày sinh</th><th>Địa chỉ</th><th>Số điện thoại</th><th>Mã vạch</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>001</td><td>B</td><td>01/01/2001</td><td>Hà Nội</td><td>123456789</td><td>1111111111</td></tr> <tr> <td>2</td><td>002</td><td>Bình</td><td>12/02/2003</td><td>Hà Nội</td><td>123123123</td><td>1111111112</td></tr> <tr> <td>3</td><td>003</td><td>B</td><td>12/12/2012</td><td>Hà Nội</td><td>123123456</td><td>1111111113</td></tr> </tbody> </table> <p>6.7 Nhân viên chọn dòng số 1.</p>	STT	Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch	1	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111	2	002	Bình	12/02/2003	Hà Nội	123123123	1111111112	3	003	B	12/12/2012	Hà Nội	123123456	1111111113
STT	Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch																							
1	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111																							
2	002	Bình	12/02/2003	Hà Nội	123123123	1111111112																							
3	003	B	12/12/2012	Hà Nội	123123456	1111111113																							

6.8 Hệ thống hiện giao diện thông tin độc giả.

Ô nhập: mã độc giả

Nút: Search Reader, Scan Reader

- Thông tin độc giả:

Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111

- Danh sách sách mượn chưa trả

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
2	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
Tổng số sách đang mượn					2	

- Danh sách sách mượn đã trả

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
2	00004	12311	Chợ tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
Tổng số sách đã trả					2	

[Scan book](#)

[Next](#)

10. Hệ thống thông báo sách không có trong danh sách mượn chưa trả.

10.1 Nhân viên thông báo cho độc giả rằng quyền sách mà độc giả đem đến không phải là một trong những quyền sách mà độc giả đã mượn và đưa quyền sách trả lại độc giả.

10.2 Hệ thống quay về giao diện hiện kết quả tìm kiếm

Ô nhập: mã độc giả

Nút: Search Reader, Scan Reader

- Thông tin độc giả:

Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111

- Danh sách sách mượn chưa trả

	STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả
	1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
	2	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025
Tổng số sách đang mượn						2	

- Danh sách sách mượn đã trả

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
2	00004	12311	Cho tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
Tổng số sách đã trả						2

[Scan book](#)

[Next](#)

11. Nhân viên kiểm tra sách, nhận thấy sách bị rách một trang, nhấn vào dòng thứ 3 trong danh sách sách mượn đã trả.

11.1 Hệ thống hiện giao diện thông tin sách:

- Mã: 000002
- Mã vạch: 12312
- Tên: Mắt biếc
- Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh
- Ngày mượn: 11/02/2025
- Ngày phải trả: 11/03/2025
- Ngày trả: 02/04/2025
- Lỗi hỏng:

Lỗi	Tiền phạt	Chọn
Rách		<input type="checkbox"/>
Xé mất trang		<input type="checkbox"/>
Vẽ bậy		<input type="checkbox"/>
Mốc		<input type="checkbox"/>
Mọt		<input type="checkbox"/>
Nát		<input type="checkbox"/>
Cong vênh		<input type="checkbox"/>

- Ô nhập: tên lỗi

- Nút thêm lỗi.

- Nút xác nhận.

11.2 Nhân viên nhập vào ô của cột tiền phạt dòng 1 là: 100000 và click vào ô chọn dòng thứ 1 trong danh sách lỗi hỏng.

11.3 Hệ thống hiện lại giao diện thông tin sách đã được cập nhật:

- Mã: 000002

- Mã vạch: 12312

- Tên: Mát biếc

- Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh

- Ngày mượn: 11/02/2025

- Ngày phải trả: 11/03/2025

- Ngày trả: 02/04/2025

- Lỗi hỏng:

Lỗi	Tiền phạt	Chọn
Rách	100000	<input checked="" type="checkbox"/>
Xé mất trang		<input type="checkbox"/>
Vẽ bậy		<input type="checkbox"/>
Mốc		<input type="checkbox"/>
Mọt		<input type="checkbox"/>
Nát		<input type="checkbox"/>
Cong vênh		<input type="checkbox"/>
Ô vàng		<input type="checkbox"/>

- Ô nhập: tên lỗi

- Nút thêm lỗi.

- Nút xác nhận.

11.4 Nhân viên nhấn vào nút xác nhận.

11. Nhân viên kiểm tra sách, nhận thấy sách bị ô màu một trang, nhấn vào dòng thứ 3 trong danh sách sách mượn đã trả.

11.1 Hệ thống hiện giao diện thông tin sách:

- Mã: 000002

- Mã vạch: 12312

- Tên: Mát biếc

- Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh

- Ngày mượn: 11/02/2025

- Ngày phải trả: 11/03/2025

- Ngày trả: 02/04/2025

- Lỗi hỏng:

Lỗi	Tiền phạt	Chọn
Rách		<input type="checkbox"/>
Xé mất trang		<input type="checkbox"/>
Vẽ bậy		<input type="checkbox"/>
Mốc		<input type="checkbox"/>
Mọt		<input type="checkbox"/>
Nát		<input type="checkbox"/>
Cong vênh		<input type="checkbox"/>

- Ô nhập: tên lỗi

- Nút thêm lỗi.

- Nút xác nhận..

11.2 Nhân viên nhập vào ô nhập: ô vàng và click vào nút thêm lỗi.

11.3 Hệ thống hiện lại giao diện thông tin sách đã được cập nhập:

- Mã: 000002
- Mã vạch: 12312
- Tên: Mắt biếc
- Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh
- Ngày mượn: 11/02/2025
- Ngày phải trả: 11/03/2025
- Ngày trả: 02/04/2025
- Lỗi hỏng:

Lỗi	Tiền phạt	Chọn
Rách		<input type="checkbox"/>
Xé mắt trang		<input type="checkbox"/>
Vẽ bậy		<input type="checkbox"/>
Mốc		<input type="checkbox"/>
Mọt		<input type="checkbox"/>
Nát		<input type="checkbox"/>
Cong vênh		<input type="checkbox"/>
Ó vàng		<input type="checkbox"/>

- Ô nhập: tên lỗi

- Nút thêm lỗi.

- Nút xác nhận.

11.4 Nhân viên nhập vào ô của cột tiền phạt dòng 8 là: 100000 và click vào ô chọn dòng thứ 8 trong danh sách lỗi hỏng.

11.5 Hệ thống hiện lại giao diện thông tin sách đã được cập nhật:

- Mã: 000002
- Mã vạch: 12312
- Tên: Mắt biếc
- Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh
- Ngày mượn: 11/02/2025
- Ngày phải trả: 11/03/2025
- Ngày trả: 02/04/2025
- Lỗi hỏng:

Lỗi	Tiền phạt	Chọn
Rách		<input type="checkbox"/>
Xé mắt trang		<input type="checkbox"/>
Vẽ bậy		<input type="checkbox"/>
Mốc		<input type="checkbox"/>
Mọt		<input type="checkbox"/>
Nát		<input type="checkbox"/>
Cong vênh		<input type="checkbox"/>
Ó vàng	100000	<input checked="" type="checkbox"/>

- Ô nhập: tên lỗi

- Nút thêm lỗi.

- Nút xác nhận.

11.6 Nhân viên nhấn vào nút xác nhận.

14. Độc giả bảo nhân viên là muốn trả tiếp cuốn sách “Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh”.

14.1 Nhân viên nhấn nút Back.

14.2 Hệ thống hiển thị giao diện thông tin độc giả:

Ô nhập: mã độc giả

	Nút: Search Reader, Scan Reader																																									
	- Thông tin độc giả																																									
	<table border="1"> <tr> <th>Mã</th><th>Tên</th><th>Ngày sinh</th><th>Địa chỉ</th><th>Số điện thoại</th><th>Mã vạch</th></tr> <tr> <td>001</td><td>B</td><td>01/01/2001</td><td>Hà Nội</td><td>123456789</td><td>1111111111</td></tr> </table>							Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111																							
Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch																																					
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111																																					
	- Danh sách sách mượn chưa trả																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>Mã</th><th>Mã vạch</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày phải trả</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>00001</td><td>12345</td><td>Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>11/04/2025</td></tr> <tr> <td colspan="5">Tổng số sách đang mượn</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>							STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	Tổng số sách đang mượn					1															
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả																																				
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025																																				
Tổng số sách đang mượn					1																																					
	- Danh sách sách mượn đã trả																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>Mã</th><th>Mã vạch</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày trả</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>00003</td><td>12300</td><td>Ngồi khóc trên cây</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> <tr> <td>2</td><td>00004</td><td>12311</td><td>Chợ tôi xin một vé về tuổi thơ</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> <tr> <td>3</td><td>00002</td><td>12312</td><td>Mắt biếc</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>01/04/2025</td></tr> <tr> <td colspan="5">Tổng số sách đã trả</td><td>3</td><td></td></tr> </tbody> </table>							STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả	1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	2	00004	12311	Chợ tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	3	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	Tổng số sách đã trả					3	
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả																																				
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																				
2	00004	12311	Chợ tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																				
3	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																				
Tổng số sách đã trả					3																																					
	Scan book			Next																																						

3. Biểu đồ thực thể phân tích.

I. Entity class extraction

1. Mô tả module trong một đoạn văn

Module Trả sách phục vụ hoạt động trả sách của một thư viện.

Trong đó, độc giả mang sách đến bàn làm việc của nhân viên thủ thư. Độc giả đưa thẻ độc giả cho thủ thư. Thủ thư nhận thẻ và quét thẻ để lấy thông tin độc giả.

Thông tin độc giả hiện lên (gồm mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, mã vạch) + Danh sách các sách mượn chưa trả + Danh sách sách mượn đã trả. Thủ thư có thể quét lần lượt từng quyển sách. Trong quá trình quét, nếu thủ thư phát hiện sách bị lỗi hỏng hoặc bị trả muộn thì sẽ ghi từng lỗi vào phiếu phạt. Sau khi hoàn tất quá trình quét, thủ thư thanh toán khoản thế chấp cho độc giả. Nếu danh sách sách mượn chưa trả của độc giả vẫn còn thì thủ thư thông báo, in phiếu mượn bao gồm Mã, Tên, Mã vạch độc giả, Mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: Mã, tên sách, Tác giả, Mã vạch, Ngày mượn,

Ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi Tổng số sách đang mượn và đưa cho độc giả.

Nếu độc giả có phiếu phạt thì thủ thư in phiếu phạt chừa Mã, Tên, Mã vạch độc giả, Mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách trả muộn bị phạt, mỗi đầu sách trên một dòng: Mã, Tên sách, Tác giả, Mã vạch, Ngày mượn, Ngày phải trả, Ngày trả, Số tiền phạt và dòng cuối cùng ghi Tổng số tiền phạt và đưa độc giả, sau đó độc giả thanh toán tiền phạt.

2. Đánh giá:

Thư viện, bàn làm việc, thẻ độc giả nằm ngoài phạm vi của phần mềm → loại.

Hoạt động, quá trình là các danh từ trùu tượng → loại.

Thủ thư có thể là các danh từ cụ thể chỉ tài khoản người dùng.

- Trích lớp thực thể:

Sách -> 1. Lớp thực thể Book: Code, Name, Author, PublicationYear, Price, Describe, Barcode.

Tài khoản người dùng -> 2. Lớp thực thể User: Username, Password, Fullname, Role.

Độc giả -> 3. Lớp thực thể Reader: Code, Name, DateOfBirth, Number, Barcode, Address.

Thông tin độc giả: thuộc tính.

Phiếu trả -> 4. Lớp thực thể ReturningReceipt: Barcode, TotalBooks, Note, DateCreated.

Phiếu mượn -> 5. Lớp thực thể BorrowReceipt: Barcode, TotalBooks, Note, DateCreated.

Lỗi hỏng -> 6. Damage: Name.

Tài sản thế chấp -> 7. Deposit: Value, Unit.

Mã, Tên, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Mã vạch phiếu mượn, Đầu sách, Tác giả, Ngày mượn, Ngày phải trả, Ngày trả, Tổng số sách, Số tiền phạt, Mã vạch độc giả, Tiền phạt: thuộc tính.

3. Quan hệ giữa các lớp thực thể.

- Một bạn đọc có thể có nhiều phiếu mượn, một phiếu mượn chỉ thuộc về một bạn đọc -> Reader – BorrowingReceipt là quan hệ 1-n.

- Một nhân viên thủ thư có thể quản lý nhiều phiếu mượn, một phiếu mượn chỉ được quản lý bởi một nhân viên thủ thư duy nhất -> User - BorrowingReceipt là quan hệ 1-n.

- Một quyển sách có thể nằm trong nhiều phiếu mượn, một phiếu mượn có thể chứa nhiều quyển sách -> Book - BorrowingReceipt là quan hệ n-n.

-> Đề xuất BorrowedBook: mỗi Book và BorrowingReceipt xác định duy nhất một BorrowedBook, bao gồm các thuộc tính: BorrowDate, ReturnDueDate.

-> Đề xuất ReturnedBook: kế thừa từ BorrowedBook, gồm các thuộc tính: ReturnDate, ReturnLateFine.

- Một phiếu trả có nhiều quyển sách trả, một quyển sách trả chỉ thuộc về một phiếu trả -> quan hệ giữa ReturnedBook và ReturningReceipt là quan hệ n-1.

- Một bạn đọc có thể có nhiều phiếu trả, một phiếu trả chỉ thuộc về một bạn đọc -> Reader – ReturningReceipt là quan hệ 1-n.

- Một nhân viên thủ thư có thể quản lý nhiều phiếu trả, một phiếu trả chỉ được quản lý bởi một nhân viên thủ thư duy nhất -> User - ReturningReceipt là quan hệ 1-n.

- Một quyển sách có thể có sẵn nhiều lỗi hỏng, một lỗi hỏng có thể xuất hiện ở nhiều quyển sách -> BorrowedBook – Damage là quan hệ n-n.

-> Đề xuất OldDamage: Fine, Note

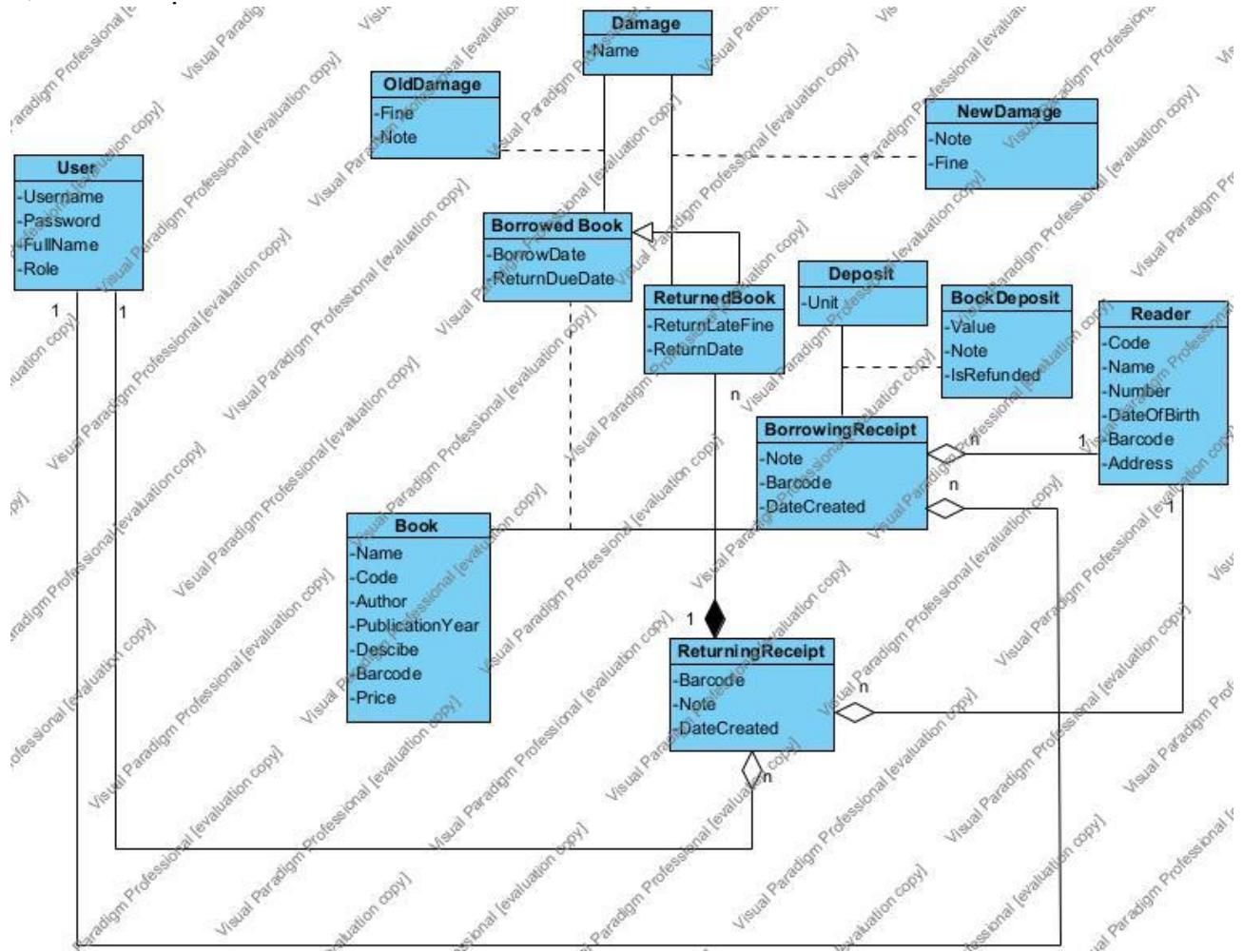
- Một quyển sách sau khi được trả có thể có thêm nhiều lỗi hỏng, một lỗi hỏng có thể xuất hiện ở nhiều quyển sách được trả.

-> Đề xuất NewDamage: Fine, Note

- Một phiếu mượn có thể được thế chấp bằng nhiều tài sản thế chấp, một tài sản thế chấp có thể được dùng để thế chấp cho nhiều phiếu mượn. -> mối quan hệ giữa BorrowingReceipt và Deposit là quan hệ n-n.

-> Đề xuất BookDeposit: Value, Note

4. Biểu đồ thực thể.



4. Biểu đồ lớp đầy đủ

1. Diễn giải

- Đăng nhập vào hệ thống -> Giao diện đăng nhập hiện lên -> cần 1 Class: LoginView.
 - ô nhập username → inUsername
 - ô nhập password → inPassword
 - nút đăng nhập → subLogin
- Sau khi nhập username, password và nhấn login → hệ thống sẽ kiểm tra xem tài khoản có đúng không → cần hàm: kiểm tra đăng nhập.
 - tên: checkLogin()
 - input: Username, Password (User)
 - output: Boolean
 - Lớp chủ thể: User

- Đăng nhập thành công → hiển thị GD chính của nhân viên thủ thư → cần lớp: LibrarianView:
 Nút chuyển sang giao diện tìm đọc giả: subReturnBook.
 Nút hủy: subCancel
 Tên thủ thư: outName
- Bấm chọn lựa chọn trả sách -> hiển thị giao diện tìm đọc giả -> cần lớp: SearchReaderView
 - Ô nhập -> inSearchReader
 - Ô quét -> subScanReader
 - Ô tìm kiếm: subSearchReader
 - Danh sách đọc giả có thể click vào để chọn một đọc giả -> outsubListReader
- Sau khi nhập tên đọc giả vào ô nhập và click nút tìm, hệ thống cần tìm kiếm các đọc giả có tên chứa toàn bộ hoặc 1 phần tên vừa nhập → cần hàm: tìm đọc giả bằng tên
 - tên: searchReaderByName()
 - input: a keyword.
 - output: List<Reader>
 - Lớp chủ thể: Reader
- Chọn ô quét đọc giả, hệ thống nhận được thông tin mã đọc giả được gửi từ máy quét đến hệ thống, hệ thống cần tìm kiếm đọc giả có mã trùng với thông tin mã đọc giả nhận được -> cần hàm tìm đọc giả bằng mã đọc giả:
 - tên: searchReaderByCode()
 - input: text.
 - output: an Object of Reader
 - Lớp chủ thể: Reader
- Để hiển thị danh sách sách mượn trong giao diện thông tin đọc giả, cần một hàm lấy thông tin sách mượn
 Tên: getBorrowedBook()
 Input: Reader
 Output: an object of BorrowingReceipt
 Lớp chủ thể: BorrowingReceipt
- Để hiển thị danh sách sách trả trong giao diện thông tin đọc giả, cần một hàm lấy thông tin sách trả
 Tên: getReturnedBook()
 Input: Reader
 Output: List of ReturningReceipt
 Lớp chủ thể: ReturningReceipt
- Chọn 1 đọc giả trong danh sách đọc giả tìm được -> hệ thống hiển thị giao diện thông tin đọc giả -> cần 1 class: ReaderDetailView
 - Ô nhập -> inSearchReader
 - Ô quét -> subScanReader
 - Ô tìm kiếm: subSearchReader
 - Danh sách thông tin đọc giả -> outListOfReaderInformation
 - Danh sách sách mượn chưa trả -> outListOfBookBorrowing
 - Danh sách sách mượn đã trả có thể chỉnh sửa -> outinListOfBookReturned
 - Nút quét sách -> subScanBook.
 - Nút xác nhận -> subNext.

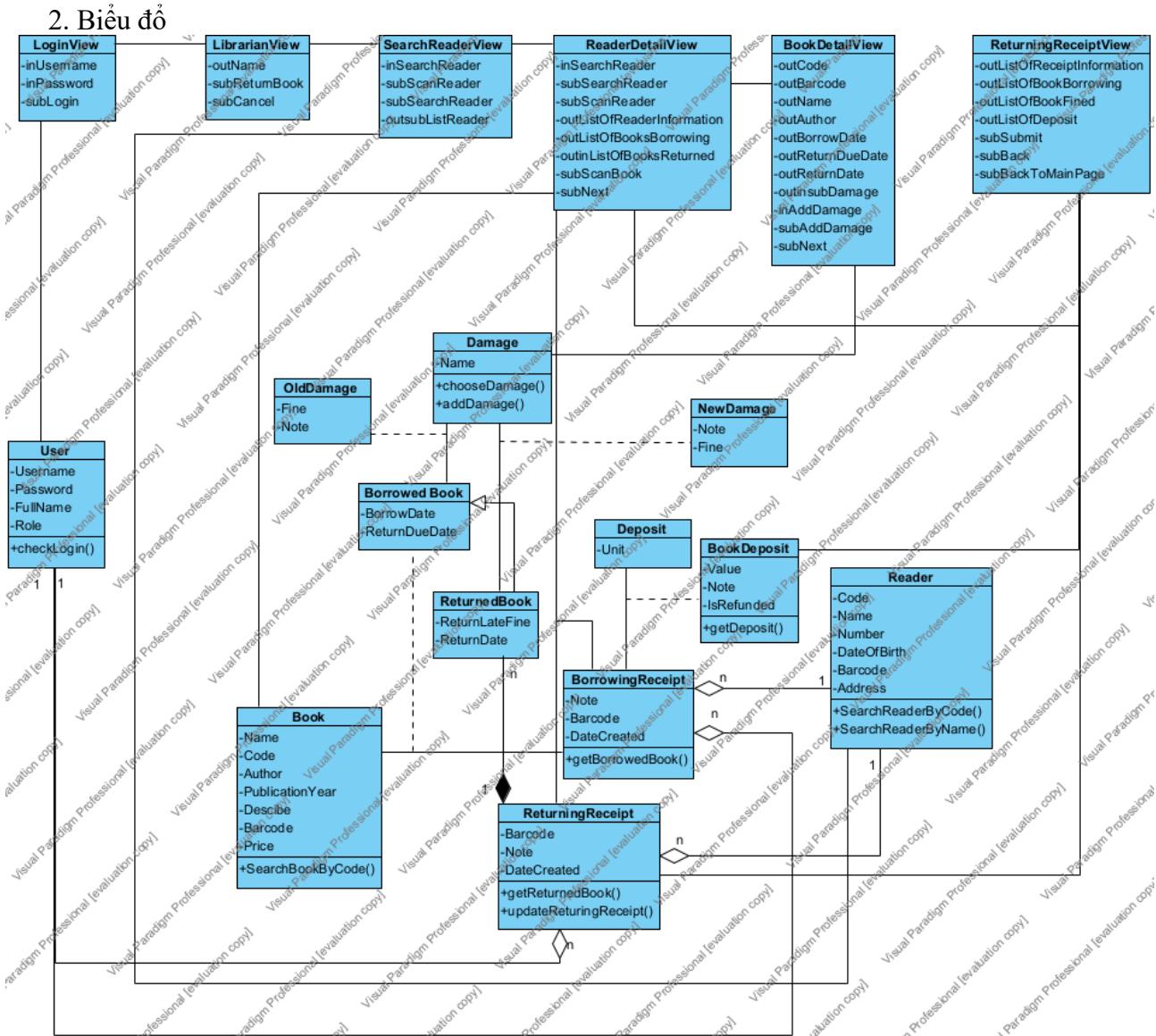
- Chọn nút quét sách, hệ thống nhận được thông tin mã sách được gửi từ máy quét và tiến hành tìm quyển sách có mã trùng với mã sách nhận được -> hệ thống cần hàm để tìm sách:
 - Tên: searchBookByCode()
 - Input: text
 - Output: an object of Book
 - Lớp chủ đề: Book.
- Click vào một dòng trong danh sách sách mượn đã trả, hệ thống hiển thị giao diện thông tin quyển sách -> cần một class: BookView:
 - Mã -> outCode
 - Mã vạch -> outBarcode
 - Tên -> outName
 - Độc giả -> outAuthor
 - Ngày mượn -> outBorrowDate.
 - Ngày phải trả -> outReturnDueDate.
 - Ngày trả -> outReturnDate.
 - Danh sách các lỗi hỏng có thể nhập tiền phạt cho từng lỗi và click chọn: outInSubDamage.
 - Ô nhập lỗi hỏng: inAddDamage
 - Nút thêm lỗi hỏng: subAddDamage
 - Ô xác nhận: subNext.
- Khi người đọc click chọn lỗi hỏng và nhập giá tiền phạt, hệ thống cần hàm xử lý chọn lỗi hỏng:

Tên: chooseDamage()
 Input: an object of Damage
 Output: boolean
 Lớp chủ đề: Damage
- Khi người đọc click chọn thêm lỗi hỏng thì hệ thống cần hàm xử lý thêm lỗi hỏng:

Tên: addDamage()
 Input: an object of Damage
 Output: boolean
 Lớp chủ đề: Damage
- Để hiển thị thông tin khoản thẻ chấp cần hoàn trả trong giao diện hóa đơn trả sách, cần một hàm lấy thông tin khoản thẻ chấp

Tên: getDeposit()
 Input: an object of BorrowingReceipt
 Output: a list of BookDeposit
 Lớp chủ đề: BookDeposit
- Chọn nút Next ở giao diện thông tin độc giả -> Hiển thị giao diện hóa đơn trả sách -> cần một class ReceiptView:
 - Danh sách thông tin phiếu mượn -> outListOfReceiptInformation
 - Danh sách sách đang mượn chưa trả -> outListOfBooksBorrowing
 - Danh sách sách trả muộn bị phạt -> outListOfBooksFined
 - Danh sách tiền thẻ chấp cần trả cho độc giả -> outListOfDeposit
 - Nút xác nhận -> subSubmit
 - Nút quay về giao diện thông tin độc giả -> subBack

- Nút quay về giao diện nhân viên thủ thư -> subBackToMainPage
- Chọn nút xác nhận -> hệ thống cần cập nhật thông tin sách đã trả vào DB -> cần một hàm:
Tên: updateReturningReceipt()
Input: an object of ReturningReceipt
Output: none
Lớp chủ đề: ReturningReceipt



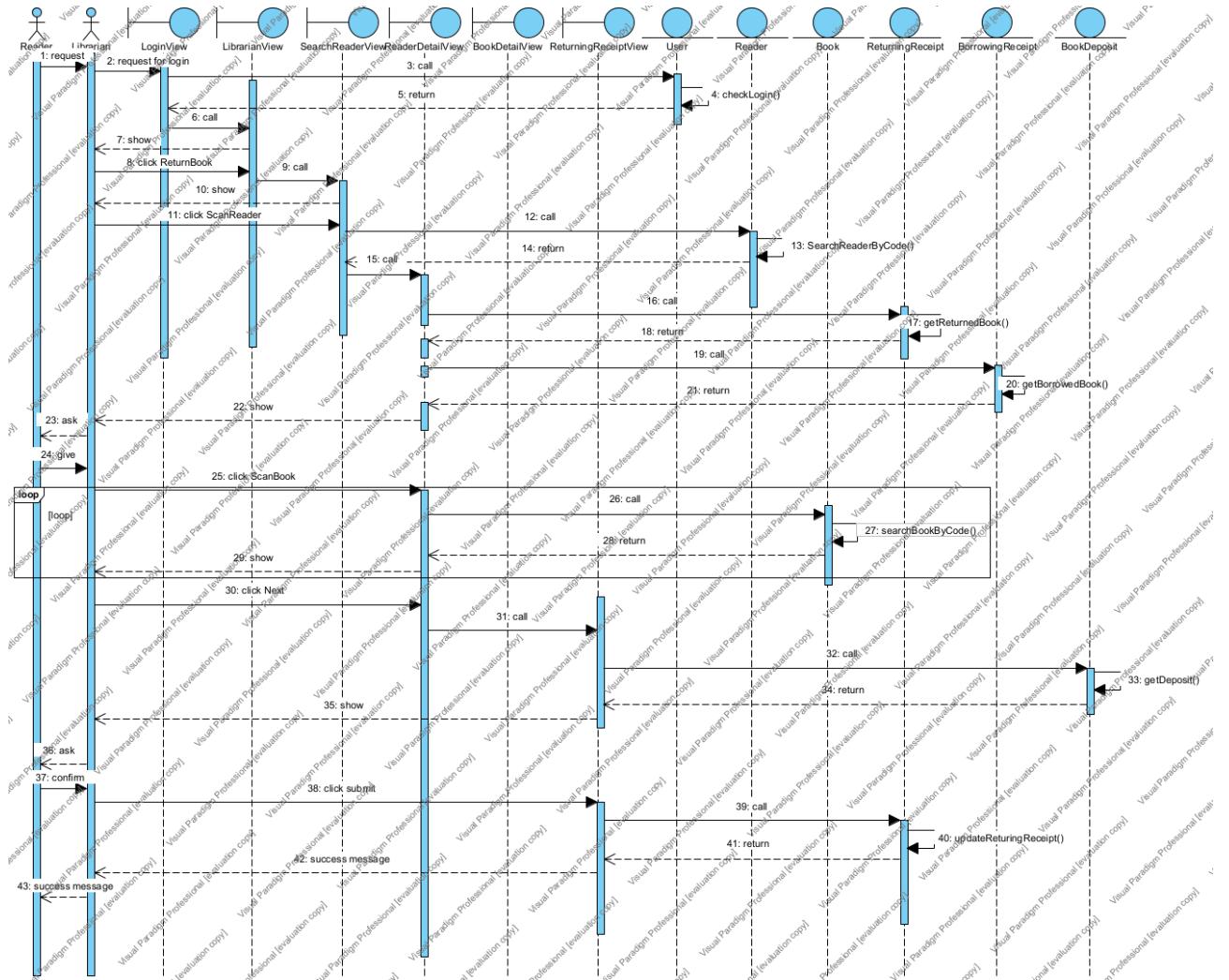
5. Biểu đồ tuần tự phân tích

I. Kịch bản chuẩn v2

1. Nhân viên đăng nhập trên giao diện LoginView.
2. Lớp LoginView gọi lớp User.
3. Lớp User thực hiện hàm checkLogin().

4. Lớp User trả kết quả về lớp LoginView.
5. Lớp LoginView gọi lớp LibrarianView.
6. Lớp LibrarianView hiển thị cho nhân viên.
7. Nhân viên chọn ReturnBook từ lớp LibrarianView.
8. Lớp LibrarianView gọi lớp SearchReaderView.
9. Lớp SearchReaderView hiển thị cho nhân viên.
10. Nhân viên click ScanReader trên giao diện SearchReaderView.
11. Lớp SearchReaderView gọi lớp Reader.
12. Lớp Reader thực hiện hàm SearchReaderByCode().
13. Lớp Reader trả kết quả về cho lớp SearchReaderView.
14. Lớp SearchReaderView gọi lớp ReaderDetailView.
15. Lớp ReaderDetailView hiển thị cho nhân viên.
16. Nhân viên hỏi độc giả muốn trả quyền sách nào.
17. Độc giả đưa cho nhân viên một số quyền sách.
(Lặp lại các bước từ 18 đến 28 cho đến khi quét hết số sách độc giả mang đến)
18. Nhân viên chọn ScanBook trên giao diện ReaderDetailView.
19. Lớp ReaderDetailView gọi lớp Book.
20. Lớp Book thực hiện hàm SearchBookByCode().
21. Lớp Book trả kết quả về cho lớp ReaderDetailView.
22. Lớp ReaderDetailView gọi lớp ReturningReceipt.
23. Lớp ReturningReceipt thực hiện hàm getReturnedBook().
24. Lớp ReturningReceipt trả kết quả về cho lớp ReaderDetailView.
25. Lớp ReaderDetailView gọi lớp BorrowingReceipt.
26. Lớp BorrowingReceipt thực hiện hàm getBorrowedBook().
27. Lớp BorrowingReceipt trả kết quả về cho lớp ReaderDetailView.
28. Lớp ReaderDetailView hiển thị cho nhân viên.
29. Nhân viên nhấn nút Next trên giao diện ReaderDetailView.
30. Lớp ReaderDetailView gọi lớp ReturningReceiptView.
31. Lớp ReturningReceiptView hiển thị cho nhân viên.
32. Lớp ReturningReceiptView gọi lớp BookDeposit.
33. Lớp BookDeposit thực hiện hàm getDeposit().
34. Lớp BookDeposit trả kết quả về cho lớp ReturningReceiptView.
35. Lớp ReturningReceiptView hiển thị cho nhân viên.
36. Nhân viên cho độc giả kiểm tra thông tin hóa đơn trả sách.
37. Độc giả xác nhận thông tin đã đúng.
38. Nhân viên nhấn nút submit trên giao diện RetuningReceiptView.
39. Lớp ReturningReceiptView gọi lớp ReturningReceipt.
40. Lớp ReturningReceipt thực hiện hàm updateReturningReceipt().
41. Lớp ReturningReceipt trả kết quả về cho lớp RetuningReceiptView.
42. Lớp RetuningReceiptView hiển thị thông báo thành công cho nhân viên.
43. Nhân viên thông báo độc giả thành công.

II. Biểu đồ



6. Biểu đồ thiết kế lớp thực thể

1. Diễn giải

Bước 1. Thêm thuộc tính id vào các lớp không kế thừa từ lớp khác: User, Deposit, BookDeposit, Book, OldDamage, BorrowedBook, Damage, ReturningReceipt, BorrowingReceipt, NewDamage, Reader.

Bước 2. Thêm loại của từng thuộc tính cho các lớp

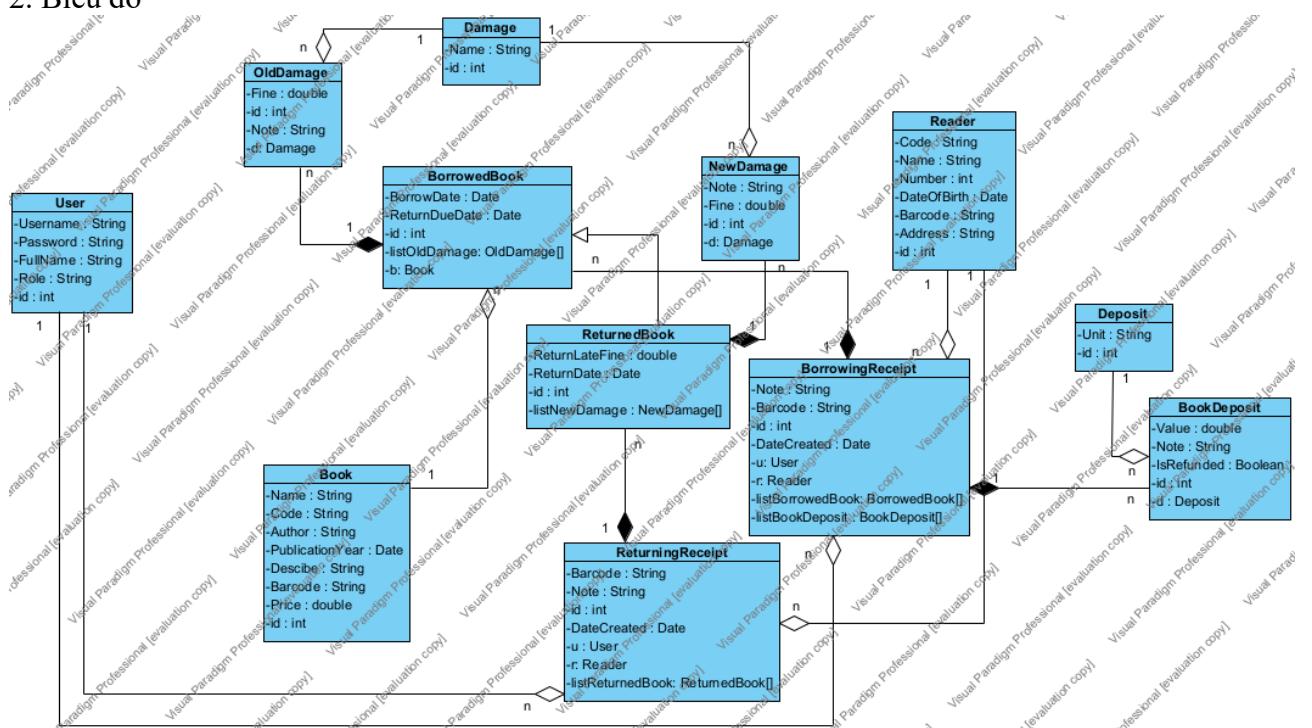
Bước 3. Chuyển đổi tất cả quan hệ loại association thành các quan hệ aggregation/ composition tương ứng:

- Damage + BorrowedBook → OldDamage => chuyển thành Damage là 1 phần của OldDamage, OldDamage là 1 phần của BorrowedBook
- Damage + ReturnedBook → NewDamage => chuyển thành Damage là 1 phần của NewDamage, NewDamage là 1 phần của ReturnedBook.
- Deposit + BorrowingReceipt -> BookDeposit => chuyển Deposit là 1 phần của BookDeposit, BookDeposit là 1 phần của BorrowingReceipt.
- Book + BorrowingReceipt -> BorrowedBook => chuyển Book là 1 phần của BorrowedBook, BorrowedBook là một phần của BorrowingReceipt.

Bước 4. Thêm các thuộc tính đối tượng tương ứng

- User là 1 phần của ReturningReceipt, loại 1- n → ReturningReceipt có 1 User.
- Reader là 1 phần của ReturningReceipt, loại 1- n → ReturningReceipt có 1 Reader.
- ReturnedBook là 1 phần của ReturningReceipt, loại n - 1 → ReturningReceipt có 1 list các ReturnedBook.
- User là 1 phần của BorrowingReceipt, loại 1- n → BorrowingReceipt có 1 User.
- Reader là 1 phần của BorrowingReceipt, loại 1- n → BorrowingReceipt có 1 Reader.
- BorrowedBook là 1 phần của BorrowingReceipt, loại n - 1 → BorrowingReceipt có 1 list các BorrowedBook.
- NewDamage là 1 phần của ReturnedBook, loại n - 1 -> ReturnedBook có 1 list các NewDamage.
- Deposit là một phần của BookDeposit, loại 1 - n -> BookDeposit có 1 Deposit.
- Book là 1 phần của BorrowedBook, loại 1 - n -> BorrowedBook có 1 Book.
- OldDamage là 1 phần của BorrowedBook, loại n - 1 -> BorrowedBook có 1 list các OldDamage.
- BookDeposit là 1 phần của BorrowedBook, loại n - 1 -> BorrowedBook có 1 list các BookDeposit.
- Damage là 1 phần của OldDamage, loại 1 - n -> OldDamage có 1 Damage.
- Damage là 1 phần của NewDamage, loại 1 - n -> NewDamage có 1 Damage.

2. Biểu đồ



7. Biểu đồ thiết kế cơ sở dữ liệu.

1. Diễn giải.

Bước 1: Mỗi lớp thực thể đề xuất 1 bảng tương ứng

Lớp User → tblUser

Lớp OldDamage → tblOldDamage

Lớp Deposit → tblDeposit
Lớp Damage → tblDamage
Lớp BorrowedBook → tblBorrowedBook
Lớp ReturnedBook → tblReturnedBook
Lớp BookDeposit → tblBookDeposit
Lớp Book → tblBook
Lớp ReturningReceipt → tblReturningReceipt
Lớp BorrowingReceipt → tblBorrowingReceipt
Lớp NewDamage → tblNewDamage
Lớp Reader → tblReader

Bước 2: Đưa các thuộc tính không đối tượng của lớp thực thể thành thuộc tính của bảng tương ứng

tblUser có các thuộc tính: id, Username, Password, FullName, Role.
tblOldDamage có các thuộc tính: Fine, Note, id.
tblDeposit có các thuộc tính: Unit, id
tblDamage có các thuộc tính: Name, id.
tblBorrowedBook có các thuộc tính: BorrowDate, ReturnDueDate, id.
tblReturnedBook có các thuộc tính: ReturnLateFine, ReturnDate.
tblBookDeposit có các thuộc tính: Value, Note, IsReturned, id.
tblBook có các thuộc tính: Name, Code, Author, PublicationYear, Describe, Barcode, Price, id.
tblReturningReceipt có các thuộc tính: Barcode, Note, DateCreated, id.
tblBorrowingReceipt có các thuộc tính: Barcode, Note, DateCreated, id.
tblNewDamage có các thuộc tính: Note, Fine, id.
tblReader có các thuộc tính: Code, Name, Number, DateOfBirth, Barcode, Address, id.

Bước 3: Chuyển quan hệ số lượng giữa các lớp thành số lượng giữa các bảng

1 tblUser - 0..n tblReturningReceipt
1 tblUser - 0..n tblBorrowingReceipt
1 tblReader - 0..n tblReturningReceipt
1 tblReader - 0..n tblBorrowingReceipt
1 tblBook - 0..n tblBorrowedBook
1 tblBook - 0..n tblReturnedBook
1 tblReturningReceipt - 1..n tblReturnedBook
1 tblBorrowingReceipt - 1..n tblBorrowedBook
1 tblBorrowedBook - 1..n tblBookDeposit
1 tblBorrowedBook - 0..n tblOldDamage
1 tblReturnedBook - 0..n tblNewDamage
1 tblDeposit - 0..n tblBookDeposit
1 tblDamage - 0..n tblOldDamage
1 tblDamage - 0..n tblNewDamage

Bước 4:

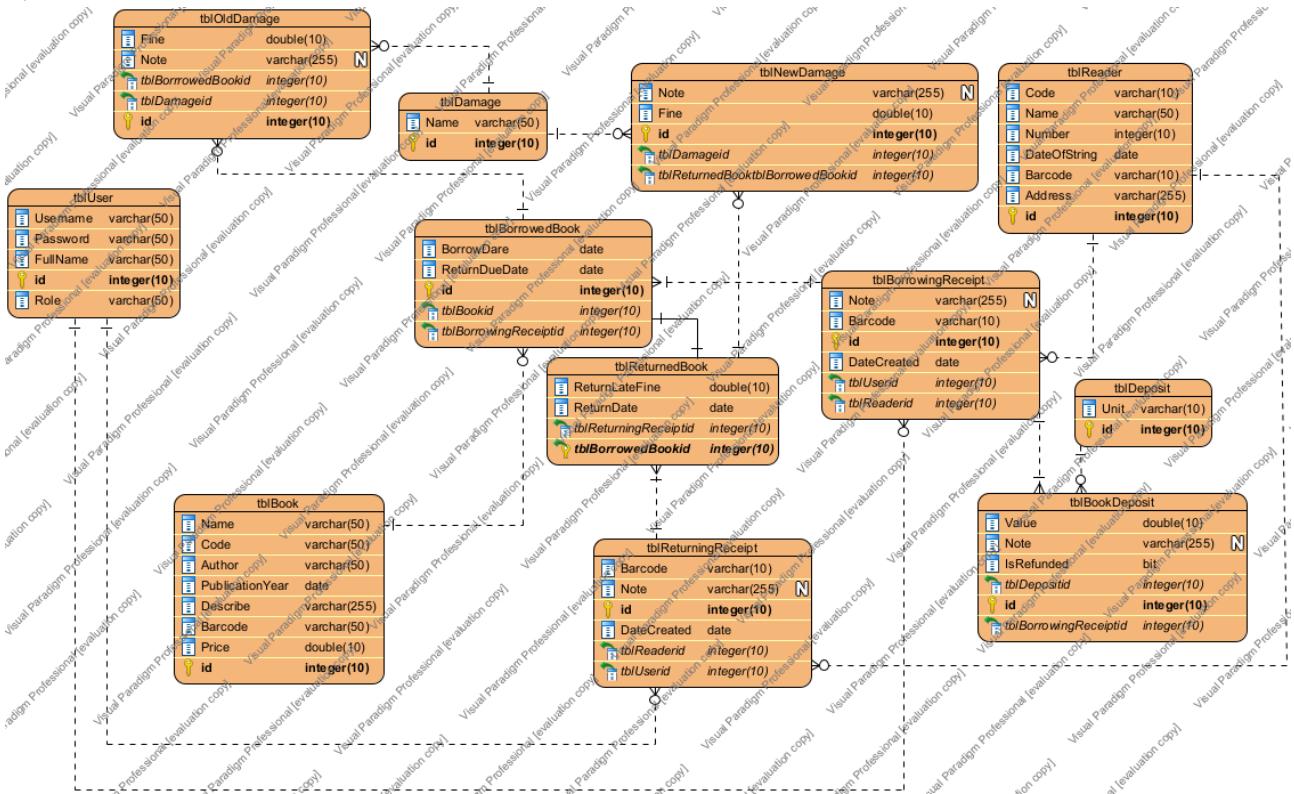
Bổ sung các thuộc tính khóa, khóa chính được thiết lập với thuộc tính id của các bảng tương ứng

Khóa ngoại được thiết lập cho các bảng:

1 tblUser - 0..n tblReturningReceipt -> tblReturningReceipt có khóa ngoại là tblUserid
1 tblUser - 0..n tblBorrowingReceipt -> tblBorrowingReceipt có khóa ngoại là tblUserid
1 tblReader - 0..n tblReturningReceipt -> tblReturningReceipt có khóa ngoại là tblReaderid

1 tblReader - 0..n tblBorrowingReceipt -> tblBorrowingReceipt có khóa ngoại là tblReaderid
 1 tblBook - 0..n tblBorrowedBook -> tblBorrowedBook có khóa ngoại là tblBookid
 1 tblReturningReceipt - 1..n tblReturnedBook -> tblReturnedBook có khóa ngoại là
 tblReturningReceiptid
 1 tblBorrowingReceipt - 1..n tblBorrowedBook -> tblBorrowedBook có khóa ngoại là
 tblBorrowingReceiptid
 1 tblBorrowedBook - 0..n tblOldDamage -> tblOldDamage có khóa ngoại là
 tblBorrowedBookid
 1 tblReturnedBook - 0..n tblNewDamage -> có khóa ngoại là tblReturnedBookid
 1 tblDeposit - 0..n tblBookDeposit -> tblBookDeposit có khóa ngoại là tblDepositid
 1 tblDamage - 0..n tblOldDamage -> tblOldDamage có khóa ngoại là tblDamageid
 1 tblDamage - 0..n tblNewDamage -> tblNewDamage có khóa ngoại là tblDamageid
 Bước 5: Loại bỏ các thuộc tính gây dư thừa dữ liệu
 Không có các thuộc tính gây dư thừa dữ liệu

2. Biểu đồ



8. Thiết kế giao diện và biểu đồ lớp thiết kế chi tiết đầy đủ

I. Thiết kế giao diện

LIBRARIAN HOME

Librarian FullName

[Return Book](#)

[Cancel](#)

LOGIN

Username

Password

[Login](#)

SEARCH READER

Search Reader

[Search](#) [Scan Reader](#)

Ordinal Num...	Code	Name	DateOfBirth	Address	Number	Barcode

READER DETAIL

Search

[Search Reader](#) [Scan Reader](#)

Reader Information

Code	Name	DateOfBirth	Address	Number	Barcode

List of book borrowing

Ordinal Number	Barcode	Code	Name	Author	Borrow Date	Return Due Date

List of book returned

Ordinal Number	Barcode	Code	Name	Author	Borrow Date	Return Date

[Scan book](#) [Next](#)

BOOK DETAIL

Code

Barcode

Name

Author

Return Date

Return Due Date

Borrow Date

Damage

Damage	Fine	Choose
--------	------	--------

Add damage

RETURNING RECEIPT

Code	Name	Barcode	Receipt Barcode
------	------	---------	-----------------

List of book borrowing

Ordinal Number	Code	Name	Author	Borrow Date	Return Due Date	Barcode
----------------	------	------	--------	-------------	-----------------	---------

List of book returned

Ordinal Number	Code	Name	Author	Borrow Date	Return Date	Return Date	Fine	Barcode
----------------	------	------	--------	-------------	-------------	-------------	------	---------

List of deposit need to be refunded

Ordinal Number	Barcode	Note	DateCreated	Deposit
----------------	---------	------	-------------	---------

II. Thiết kế biểu đồ lớp

1. Diễn giải

- Lớp giao diện:
 - LoginFrm: là 1 GD đăng nhập, cần 1 trường văn bản để nhập username, 1 trường văn bản nhập password, 1 nút để đăng nhập

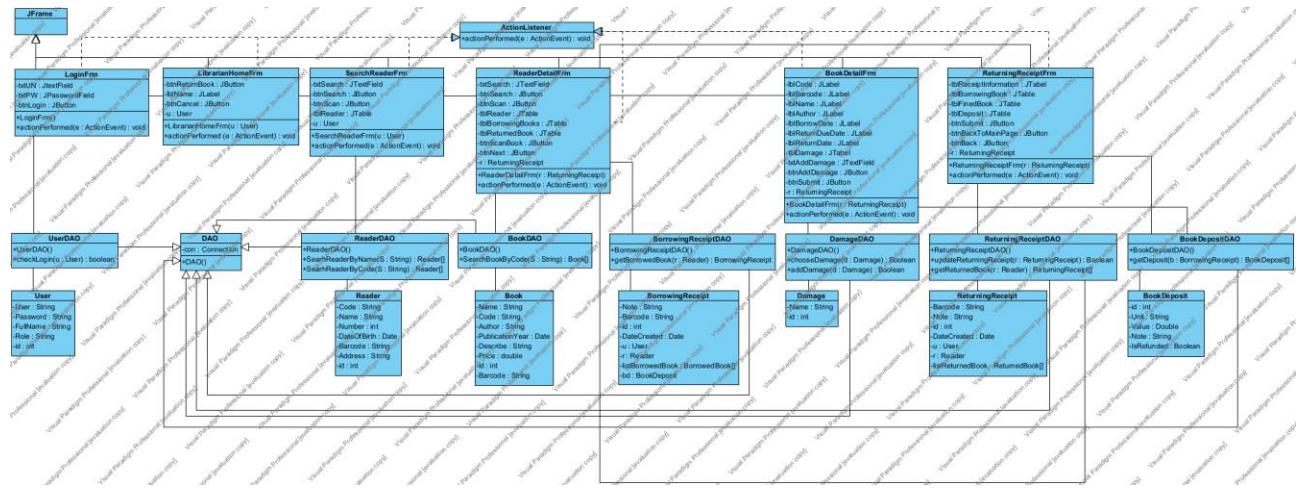
- LibrarianHomeFrm: là GD chính dành cho thủ thư, cần 1 nút để truy cập chức năng trả sách, 1 nút cancel, 1 nhãn hiển thị tên của nhân viên thủ thư.
- SearchReaderFrm: là GD tìm kiếm thông tin độc giả, cần 1 trường văn bản để nhập từ khóa tìm kiếm độc giả theo tên, 1 nút search, 1 nút scan và 1 bảng hiển thị danh sách các độc giả tìm được.
- BookDetailFrm: là giao diện hiển thị thông tin quyền sách, cần 1 nhãn hiển thị mã sách, 1 nhãn hiển thị mã vạch sách, 1 nhãn hiển thị tên sách, 1 nhãn hiển thị tác giả, 1 nhãn hiển thị ngày trả, 1 nhãn hiển thị ngày phải trả, 1 nhãn hiển thị ngày mượn, 1 bảng hiển thị các danh sách lỗi hỏng, 1 nhãn hiển thị phí trả mượn, 1 nhãn hiển thị số tiền thẻ chấp, 1 trường văn bản để nhập tên lỗi hỏng mới, 1 nút add và 1 nút submit.
- ReaderDetailFrm: là giao diện hiển thị thông tin độc giả, cần một trường văn bản để nhập từ khóa tìm kiếm độc giả theo tên, 1 nút search, 1 nút scan, 1 bảng hiển thị thông tin độc giả, 1 bảng hiển thị danh sách các sách độc giả mượn chưa trả, 1 bảng hiển thị danh sách các sách độc giả mượn đã trả, 1 nút scan book và 1 nút next.
- ReturningReceiptFrm: là giao diện hiển thị thông tin hóa đơn trả sách, cần 1 bảng hiển thị thông tin hóa đơn, 1 bảng hiển thị danh sách các quyền sách mượn chưa trả, 1 bảng hiển thị danh sách các quyền sách mượn đã trả, 1 bảng hiển thị danh sách các quyền sách mà độc giả cần hoàn lại tiền thẻ chấp, 1 nút submit, 1 nút back to main page và 1 nút back.
- Lớp kiểm soát (DAO)
 - DAO cung cấp 1 phương thức kết nối tới DB cho tất cả các lớp DAO kế thừa nó trong hệ thống.
 - UserDAO
Cần 1 hàm để kiểm tra thông tin đăng nhập.
Tên hàm: checkLogin
Input: u: User
Output: boolean
DAO: UserDAO
 - ReaderDAO
Cần hàm tìm độc giả theo tên, hàm tìm độc giả theo mã
Tên hàm: SearchReaderByName
Input: S: String
Output: Reader[]
DAO: ReaderDAO
- Tên hàm: SearchReaderByCode
Input: S: String
Output: Reader[]
DAO: ReaderDAO

- BookDAO
 Cần 1 hàm tìm sách theo mã
 Input: S: String
 Output: Book
 DAO: BookDAO
- BorrowingReceiptDAO
 Cần 1 hàm tìm danh sách sách đã mượn
 Tên: getBorrowedBook
 Input: r:Reader
 Output: BorrowingReceipt
 DAO: BorrowingReceiptDAO
- DamageDAO
 Cần hàm chọn lỗi hỏng và hàm thêm lỗi hỏng
 Tên: chooseDamage
 Input: d: Damage
 Output: Boolean
 DAO: DamageDAO

 Tên: addDamage
 Input: d: Damage
 Output: Boolean
 DAO: DamageDAO
- ReturnReceiptDAO
 - Cần 1 hàm tìm danh sách sách đã trả
 Tên: getReturnedBook
 Input: r:Reader
 Output: ReturningReceipt[]
 DAO: ReturningReceiptDAO

 - Cần hàm tạo phiếu trả
 Tên: updateReturningReceipt
 Input: r: ReturningReceipt
 Output: boolean
 DAO: ReturningReceiptDAO
- DepositDAO:
 - Cần hàm tìm khoản thẻ chấp
 Tên: getDeposit
 Input: BorrowingReceipt
 Output: Deposit[]
 DAO: BookDepositDAO

2. Biểu đồ



9. Biểu đồ tuần tự pha thiết kế

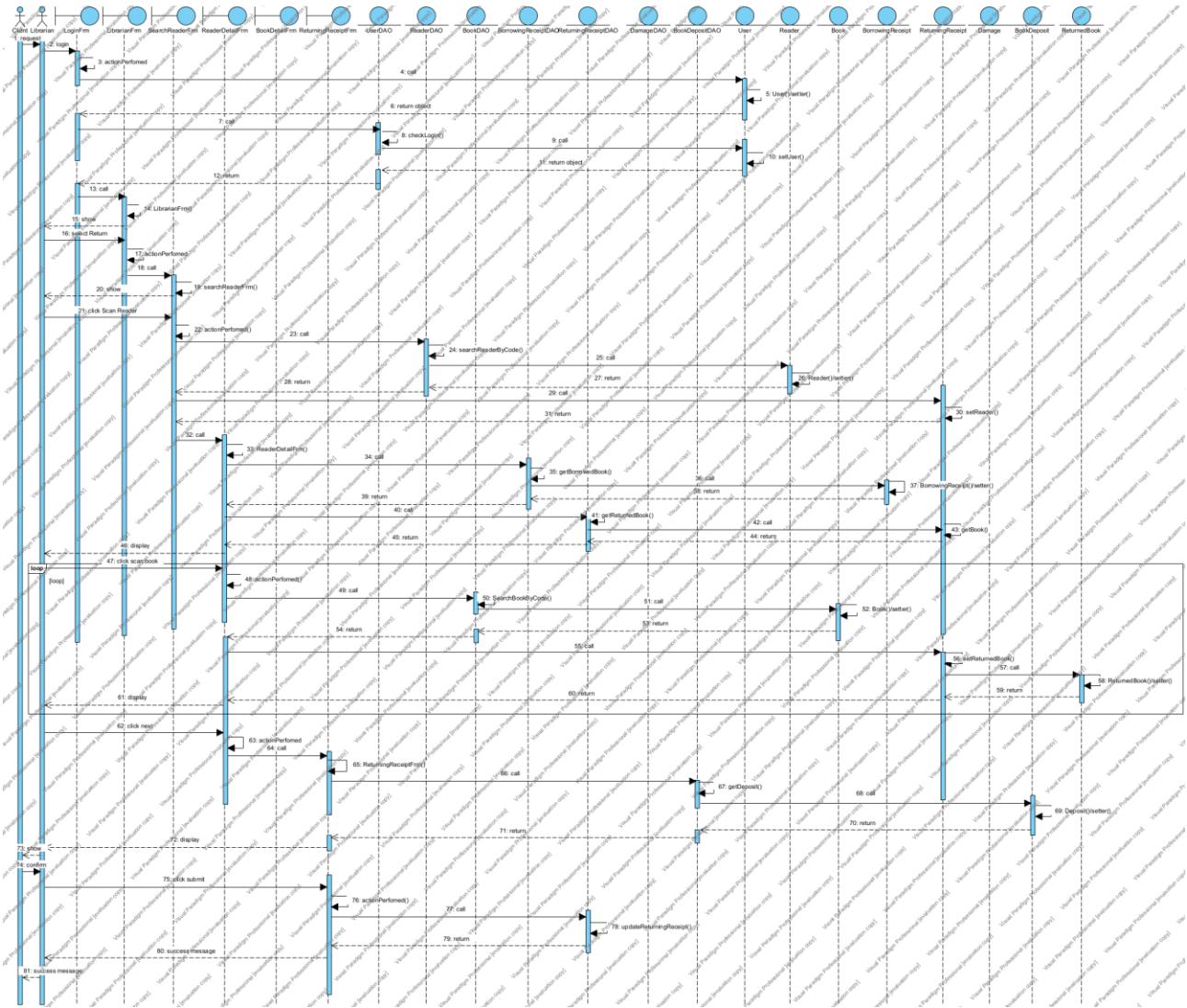
I. Kịch bản v3

- Độc giả yêu cầu thủ thư hỗ trợ trả sách.
- Thủ thư nhập username và password rồi ấn nút login trên LoginFrm
- Phương thức actionPerformed() của LoginFrm được gọi
- Phương thức actionPerformed() gọi lớp User để tạo 1 object User
- Lớp User đóng gói các thông tin vào object User
- Lớp User trả về object User cho phương thức actionPerformed()
- Phương thức actionPerformed() gọi phương thức checkLogin() của lớp UserDao
- Phương thức checkLogin() kiểm tra thông tin đăng nhập
- Phương thức checkLogin() gọi lớp User để set 2 thuộc tính fullname và role
- Lớp User gọi các phương thức setFullscreen() và setRole()
- Lớp User trả về object User cho phương thức checkLogin()
- Phương thức checkLogin() trả về kết quả cho phương thức actionPerformed()
- Phương thức actionPerformed() gọi lớp LibrarianHomeFrm
- Hàm khởi tạo của LibrarianHomeFrm() được gọi
- Giao diện LibrarianHomeFrm được hiển thị với thủ thư.
- Thủ thư click nút trả sách.
- Phương thức actionPerformed() của lớp LibrarianHomeFrm được gọi.
- Phương thức actionPerformed() gọi lớp SearchReaderFrm.
- Hàm khởi tạo SearchReaderFrm() được gọi.
- Giao diện SearchReaderFrm được hiển thị với thủ thư.
- Thủ thư click nút Scan Reader.
- Phương thức actionPerformed() của lớp SearchReaderFrm được gọi.
- Phương thức actionPerformed() gọi hàm SearchReaderByCode() của lớp ReaderDAO.
- Phương thức SearchReaderByCode() thực hiện tìm kiếm độc giả theo mã.
- Phương thức SearchReaderByCode() gọi lớp Reader để khởi tạo object Reader.
- Lớp Reader đóng gói các thông tin vào object Reader
- Lớp Reader trả về kết quả cho phương thức SearchReaderByCode()
- Phương thức SearchReaderByCode() trả kết quả cho phương thức actionPerformed().
- Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReturningReceipt để tạo object ReturningReceipt.

30. Lớp ReturningReceipt đóng gói thông tin User và Reader vào object ReturningReceipt.
31. Lớp ReturningReceipt trả về object ReturningReceipt cho phương thức actionPerformed()
32. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReaderDetailFrm.
33. Hàm khởi tạo ReaderDetailFrm() được gọi
34. Hàm khởi tạo ReaderDetailFrm() gọi phương thức getBorrowedBook() của lớp BorrowingReceiptDAO.
35. Phương thức getBorrowedBook() tìm kiếm BorrowingReceipt theo id của độc giả
36. Phương thức getBorrowedBook() gọi lớp BorrowingReceipt để tạo object BorrowingReceipt
37. Lớp BorrowingReceipt đóng gói thông tin vào object BorrowingReceipt
38. Lớp BorrowingReceipt trả về object BorrowingReceipt cho phương thức getBorrowedBook()
39. Phương thức getBorrowedBook() trả về kết quả cho hàm khởi tạo ReaderDetailFrm()
40. Hàm khởi tạo ReaderDetailFrm() gọi phương thức getReturnedBook() của lớp ReturningReceiptDAO
41. Phương thức getReturnedBook() tìm kiếm ReturningReceipt theo id của độc giả
42. Phương thức getReturnedBook() gọi lớp ReturningReceipt để tạo các object ReturningReceipt
43. Lớp ReturningReceipt đóng gói thông tin vào các object ReturningReceipt
44. Lớp ReturningReceipt trả về các object ReturningReceipt cho phương thức getReturnedBook()
45. Phương thức getReturnedBook() trả về kết quả cho hàm khởi tạo ReaderDetailFrm()
46. Giao diện ReaderDetailFrm được hiển thị với thủ thư.
(Lặp lại các bước từ bước 47 đến bước 61)
47. Thủ thư chọn nút ScanBook.
48. Phương thức actionPerformed() của lớp ReaderDetailFrm được gọi.
49. Phương thức actionPerformed() gọi hàm SearchBookByCode() của lớp BookDAO.
50. Phương thức SearchBookByCode() thực hiện tìm kiếm sách theo mã.
51. Phương thức SearchBookByCode() gọi lớp Book để khởi tạo object Book.
52. Lớp Book đóng gói thông tin vào object Book.
53. Lớp Book trả kết quả cho phương thức SearchBookByCode()
54. Phương thức SearchBookByCode() trả kết quả cho hàm khởi tạo ReaderDetailFrm().
55. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReturningReceipt.
56. Phương thức setReturnedBook() của lớp ReturningReceipt được gọi.
57. Phương thức setReturnedBook() gọi lớp ReturnedBook.
58. Lớp ReturnedBook đóng gói thông tin vào object ReturnedBook.
59. Lớp ReturnedBook trả kết quả về cho lớp ReturningReceipt.
60. Lớp ReturningReceipt trả kết quả về cho lớp ReaderDetailFrm.
61. Giao diện ReaderDetailFrm hiển thị cho thủ thư.
62. Thủ thư nhấn nút next.
63. Phương thức actionPerformed() của lớp ReaderDetailFrm được gọi.
64. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReturningReceiptFrm.
65. Hàm khởi tạo ReturningReceiptFrm() được gọi.
66. Hàm khởi tạo ReturningReceiptFrm() gọi phương thức getDeposit() của lớp BookDepositDAO.
67. Phương thức getDeposit() thực hiện tìm kiếm các khoản thế chấp theo id phiếu mượn.
68. Phương thức getDeposit() gọi lớp BookDeposit để tạo các object BookDeposit.

69. Lớp BookDeposit đóng gói thông tin vào các object BookDeposit
 70. Lớp BookDeposit trả về các object BookDeposit cho phương thức getDeposit().
 71. Phương thức getDeposit() trả về kết quả cho hàm khởi tạo ReturningReceiptFrm()
 72. Giao diện ReturningReceiptFrm hiển thị với thủ thư.
 73. Thủ thư cho độc giả kiểm tra thông tin hóa đơn trả sách.
 74. Độc giả xác nhận là thông tin đã đúng.
 75. Thủ thư nhấn nút submit.
 76. Phương thức actionPerformed() của lớp ReturningReceiptFrm được gọi.
 77. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức updateReturningReceipt() lớp ReturningReceiptDAO.
 78. Phương thức updateReturningReceipt() lưu ReturningReceipt vào DB.
 79. Lớp ReturningReceipt trả kết quả cho phương thức actionPerformed().
 80. Phương thức actionPerformed() hiển thị thông báo thành công cho thủ thư.
 81. Thủ thư thông báo cho độc giả đã trả sách thành công và đưa hóa đơn cho độc giả.

2. Biểu đồ



10. Test plan và test case chuẩn cho test hộp đen

Blackbox test plan

STT	Module	Testcase
1	Trả sách	Thực hiện trả sách, người đọc có tồn tại, sách có trong danh sách sách mượn chưa trả.
2		Thực hiện trả sách, người đọc không tồn tại, sách có trong danh sách sách mượn chưa trả.
3		Thực hiện trả sách, người đọc có tồn tại, sách không có trong danh sách sách mượn chưa trả.
4		Thực hiện trả sách, người đọc không tồn tại, sách không có trong danh sách sách mượn chưa trả.
5		Thực hiện 2 lần trả sách, người đọc có tồn tại, sách có trong danh sách sách mượn chưa trả.

I. Thực hiện trả sách, người đọc có tồn tại, sách có trong danh sách sách mượn chưa trả.

1. Cơ sở dữ liệu trước khi test.

tblUser

id	Username	Password	FullName	Role
1	a	a@123	Nguyen Van A	Librarian

tblBook

id	Name	Code	Author	Publication Year	Describe	Barcode	Price
1	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	00001	Nguyễn Nhật Ánh	01/01/2000	Good	12345	100000
2	Ngồi khóc trên cây	00003	Nguyễn Nhật Ánh	01/01/2000	Good	12300	100000
3	Cho tôi xin một vé về tuổi thơ	00004	Nguyễn Nhật Ánh	01/01/2000	Good	12311	100000
4	Mắt biếc	00002	Nguyễn Nhật Ánh	01/01/2000	Good	12312	100000

tblBorrowedBook

id	BorrowDate	ReturnDueDate	tblBookid	tblBorrowingReceiptid
1	11/03/2025	11/04/2025	1	1
2	11/03/2025	11/04/2025	2	1

3	11/03/2025	01/04/2025	3	1
4	11/03/2025	01/04/2025	4	1

tblReturnedBook

id	ReturnLateFine	ReturnDate	tblReturningReceiptid	tblBorrowedBookid
1	0	01/04/2025	1	2
2	0	01/04/2025	1	3

tblReturningReceipt

id	Barcode	Note	DateCreated	tblReaderid	tblUserid
1	12348	None	01/04/2025	1	1

tblBorrowingReceipt

id	Barcode	Note	DateCreated	tblReaderid	tblUserid
1	34564	None	11/03/2025	1	1

tblReader

id	Code	Name	DateOBirth	Address	Number	Barcode
1	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111
2	002	Bình	12/02/2003	Hà Nội	123123123	1111111112
3	003	B	12/12/2012	Hà Nội	123123456	1111111113

tblDeposit

id	Unit
1	USD
2	VND

tblBookDeposit

id	Value	Note	IsReturned	tblDepositid	tblBorrowingReceiptid
1	100	None	0	1	1

tblDamage

id	Name
1	Rach
2	Xe mat trang
3	Ve bay
4	Moc
5	Mot
6	Nat
7	Cong venh

8

O vang

tblNewDamage

id	Fine	Note	tblDamageid	tblReturnedBookid
1	100000	None	1	1

tblOldDamage

id	Fine	Note	tblBorrowedBookid	tblDamageid
1	100000	None	1	1

Scenario	Expected Results																																																						
1. login: username=a, password=a@123 Click login.	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện Librarian xuất hiện: - Return Book - Cancel 																																																						
2. Chọn Return Book	<ul style="list-style-type: none"> - GD tìm độc giả: - Mã độc giả - Nút Search Reader - Nút Scan Reader 																																																						
3. Chọn Scan Reader	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện thông tin độc giả: - Mã độc giả - Nút Search Reader - Nút Scan Reader <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Mã</th> <th>Tên</th> <th>Ngày sinh</th> <th>Địa chỉ</th> <th>Số điện thoại</th> <th>Mã vạch</th> </tr> <tr> <td>001</td> <td>B</td> <td>01/01/2001</td> <td>Hà Nội</td> <td>123456789</td> <td>1111111111</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Mã</th> <th>Mã vạch</th> <th>Tên</th> <th>Tác giả</th> <th>Ngày mượn</th> <th>Ngày phải trả</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>00001</td> <td>12345</td> <td>Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh</td> <td>Nguyễn Nhật Ánh</td> <td>11/03/2025</td> <td>11/04/2025</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00002</td> <td>12312</td> <td>Mắt biếc</td> <td>Nguyễn Nhật Ánh</td> <td>11/03/2025</td> <td>11/04/2025</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Tổng số sách đang mượn</td><td>2</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>STT</th> <th>Mã</th> <th>Mã vạch</th> <th>Tên</th> <th>Tác giả</th> <th>Ngày mượn</th> <th>Ngày trả</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>00003</td> <td>12300</td> <td>Ngồi khóc trên cây</td> <td>Nguyễn Nhật Ánh</td> <td>11/03/2025</td> <td>01/04/2025</td> </tr> </tbody> </table>	Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch	001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111	STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	2	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	Tổng số sách đang mượn					2		STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả	1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch																																																		
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111																																																		
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả																																																	
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025																																																	
2	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025																																																	
Tổng số sách đang mượn					2																																																		
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả																																																	
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025																																																	

	2	00004	12311	Cho tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025	
	Tổng số sách đã trả					2		

- Nút Scan Book
- Nút Next

4. Chọn Scan Book

- Giao diện thông tin độc giả:
- Mã độc giả
- Nút Search Reader
- Nút Scan Reader

Mã	Tên	Ngày sinh	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã vạch
001	B	01/01/2001	Hà Nội	123456789	1111111111

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025

Tổng số sách đang mượn 1

STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày trả
1	00003	12300	Ngồi khóc trên cây	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
2	00004	12311	Cho tôi xin một vé về tuổi thơ	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025
3	00002	12312	Mắt biếc	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	01/04/2025

Tổng số sách đã trả 3

- Nút Scan Book
- Nút Next

5. Chọn Next

Hệ thống chuyển sang giao diện hóa đơn trả sách:

Mã: 001

Tên: B

Mã vạch độc giả: 1234567890

	<p>Mã vạch phiếu mượn: 1234561234</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Danh sách sách còn mượn</th> </tr> <tr> <th>STT</th><th>Mã</th><th>Mã vạch</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày phải trả</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>00001</td><td>12345</td><td>Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh</td><td>Nguyễn Nhật Ánh</td><td>11/03/2025</td><td>11/04/2025</td></tr> <tr> <td colspan="5">Tổng số sách đang mượn</td><td colspan="2">1</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">Danh sách sách bị phạt trả muộn</th> </tr> <tr> <th>STT</th><th>Mã</th><th>Tên</th><th>Tác giả</th><th>Mã vạch</th><th>Ngày mượn</th><th>Ngày phải trả</th><th>Ngày trả</th><th>Số tiền phạt</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="8">Tổng số tiền phạt</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>Danh sách tiền thẻ chấp cần trả cho độc giả:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>Mã vạch phiếu mượn</th><th>Note</th><th>Ngày tạo phiếu</th><th>Thẻ chấp</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="5">Tổng tiền</td></tr> </tbody> </table>	Danh sách sách còn mượn							STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả	1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025	Tổng số sách đang mượn					1		Danh sách sách bị phạt trả muộn									STT	Mã	Tên	Tác giả	Mã vạch	Ngày mượn	Ngày phải trả	Ngày trả	Số tiền phạt										Tổng số tiền phạt								0	STT	Mã vạch phiếu mượn	Note	Ngày tạo phiếu	Thẻ chấp						Tổng tiền				
Danh sách sách còn mượn																																																																																
STT	Mã	Mã vạch	Tên	Tác giả	Ngày mượn	Ngày phải trả																																																																										
1	00001	12345	Tôi thấy hoa vàng trên cỏ xanh	Nguyễn Nhật Ánh	11/03/2025	11/04/2025																																																																										
Tổng số sách đang mượn					1																																																																											
Danh sách sách bị phạt trả muộn																																																																																
STT	Mã	Tên	Tác giả	Mã vạch	Ngày mượn	Ngày phải trả	Ngày trả	Số tiền phạt																																																																								
Tổng số tiền phạt								0																																																																								
STT	Mã vạch phiếu mượn	Note	Ngày tạo phiếu	Thẻ chấp																																																																												
Tổng tiền																																																																																
	<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Back to Main Page"/> <input type="button" value="Back"/> <ul style="list-style-type: none"> - Nút Submit - Nút Back to Main Page - Nút Back 																																																																															
6. Chọn nút Submit	Thông báo hiện lên: trả sách thành công.																																																																															

2. Cơ sở dữ liệu sau khi test

tblReturnedBook

id	ReturnLateFine	ReturnDate	tblReturningReceiptid	tblBorrowedBookid
1	0	01/04/2025	1	2

2	0	01/04/2025	1	3
3	0	01/04/2025	1	4

tblReturningReceipt

id	Barcode	Note	DateCreated	tblReaderid	tblUserid
1	1234812343	None	01/04/2025	1	1
2	1234561234	None	01/04/2035	1	1