

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



BÁO CÁO

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN QUỐC GIA

Nhóm học phần: 13

Nhóm BTL: N03

Module: Mượn sách

Yêu cầu buổi học: Báo cáo tổng hợp

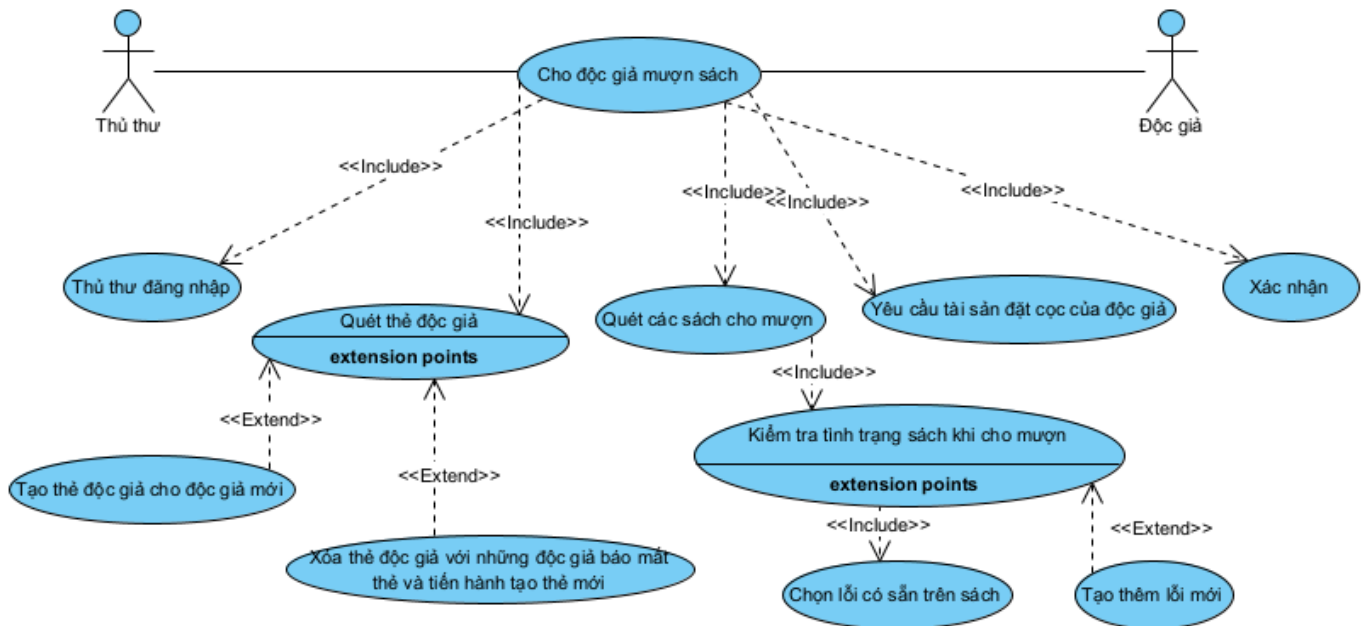
Thành viên nhóm: Nguyễn Tiến Anh - B21DCCN007

Nguyễn Quang Duy - B21DCAT074

Nguyễn Quang Hà - B21DCCN312

Nguyễn Trọng Vũ - B21DCCN799

1. Biểu đồ Usecase chi tiết và mô tả

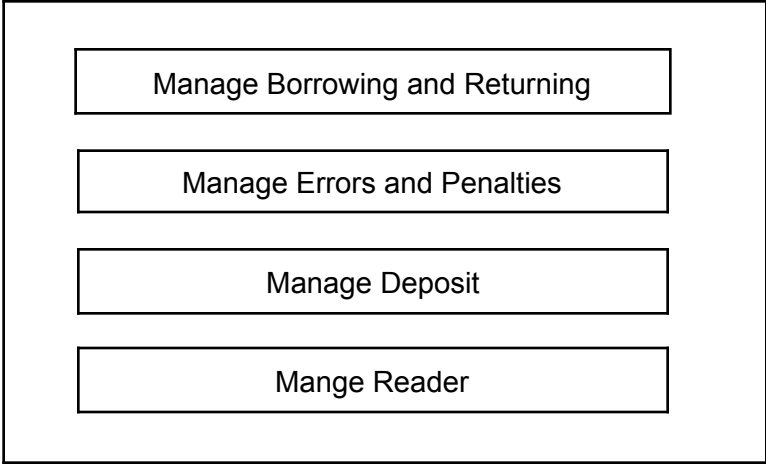


Mô tả usecase:

- **Thủ thư đăng nhập:** Thủ thư đăng nhập vào hệ thống (username/password)
- **Quét thẻ độc giả:** Thủ thư quét thẻ độc giả để lấy thông tin
- **Tạo thẻ độc giả cho độc giả mới:** Thủ thư tiến hành tạo thẻ độc giả với những độc giả mượn sách lần đầu
- **Xóa thẻ độc giả với những độc giả báo mất thẻ và tiến hành tạo thẻ mới:** Khi độc giả muốn mượn sách nhưng lại báo mất thẻ thì thủ thư tiến hành xóa thẻ trước đây của độc giả và tiến hành tạo thẻ mới.
- **Quét các sách cho mượn:** Thủ thư quét lần lượt tất cả các sách mà độc giả muốn mượn
- **Kiểm tra tình trạng sách khi cho mượn:** Với mỗi sách được quét thủ thư tiến hành kiểm tra tình trạng sách có bị hỏng, lỗi không.
- **Chọn lỗi có sẵn trên sách:** Thủ thư chọn lần lượt các lỗi có sẵn trên sách mượn.
- **Tạo thêm lỗi mới:** Với những lỗi không có trong danh sách chọn, thủ thư tạo thêm lỗi đó vào cơ sở dữ liệu.

- **Yêu cầu tài sản đặt cọc của độc giả:** Thủ thư yêu cầu tài sản đặt cọc của độc giả như tiền tương ứng với mỗi cuốn sách muốn mượn.
- **Xác nhận:** Thủ thư xác nhận trên hệ thống cho độc giả mượn sách.

2. Kịch bản chuẩn

Kịch bản	Mượn sách
Actor	Thủ thư, Độc giả
Pre-condition	Thủ thư đăng nhập thành công, Độc giả có thẻ độc giả
Post-condition	Sách được cho mượn, danh sách các sách cho mượn, tài sản đặt cọc của độc giả, thông tin độc giả, ngày mượn được lưu trong hệ thống
Main-event	<p>1. Thủ thư A chọn chức năng “Manage Borrowing and Return” trên giao diện chính của nhân viên thủ thư. Thủ thư A tiến hành cho độc giả “Nguyễn Thị Nụ” mượn quyển sách “Giáo trình Hệ Điều Hành”.</p> <div data-bbox="457 1129 1219 1591">  <pre> graph TD A[Manage Borrowing and Returning] B[Manage Errors and Penalties] C[Manage Deposit] D[Mange Reader] A --- B B --- C C --- D </pre> </div> <p>2. Thủ thư quét thẻ độc giả của độc giả Nguyễn Thị Nụ để lấy mã độc giả.</p> <p>3. Thông tin chi tiết của độc giả hiện lên + danh sách các sách đang mượn chưa trả + danh sách các sách mượn đã trả + nút Borrow + nút Return:</p>

Name

Nguyễn Thị Nụ

Address

Hà Nội

Tel

123

Borrow list

No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024

Return list

No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
-----	----	------	--------	-------------	----------

Borrow

Return

4. Thủ thư chọn “Borrow”.
5. Danh sách các sách đang mượn hiện lên cho thủ thư

No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024

6. Thủ thư quét các sách được mượn

7. Danh sách các sách đang mượn được bổ sung:

No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024
3	5	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyền	07/05/2024	14/05/2024

Submit

Add Available Fault

8. Hệ thống hiện ra giao diện tài sản đặt cọc của độc giả:

Mô tả

Submit

9. Thủ thư yêu cầu độc giả đưa ra tài sản đặt cọc

10. Độc giả đưa tài sản đặt cọc cho thủ thư

11. Thủ thư điền thông tin + nhấn nút submit

12. Hệ thống hiện lên giao diện xác nhận:

Name

Nguyễn Thị Nụ

Address

Hà Nội

Tel

123

Borrow list

No	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024
3	5	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyến	07/05/2024	14/05/2024

Deposit

Tiền mặt - 50.000

Confirm

Cancel

- Thủ thư xác nhận thông tin với độc giả
- Độc giả xác nhận thông tin là chính xác
- Thủ thư click Confirm trên giao diện
- Hệ thống thông báo thành công.
- Thủ thư click OK của thông báo
- Hệ thống quay về giao diện chính của quản lý mượn trả sách
- Thủ thư báo với độc giả rằng mượn sách thành công và có thể mang sách về

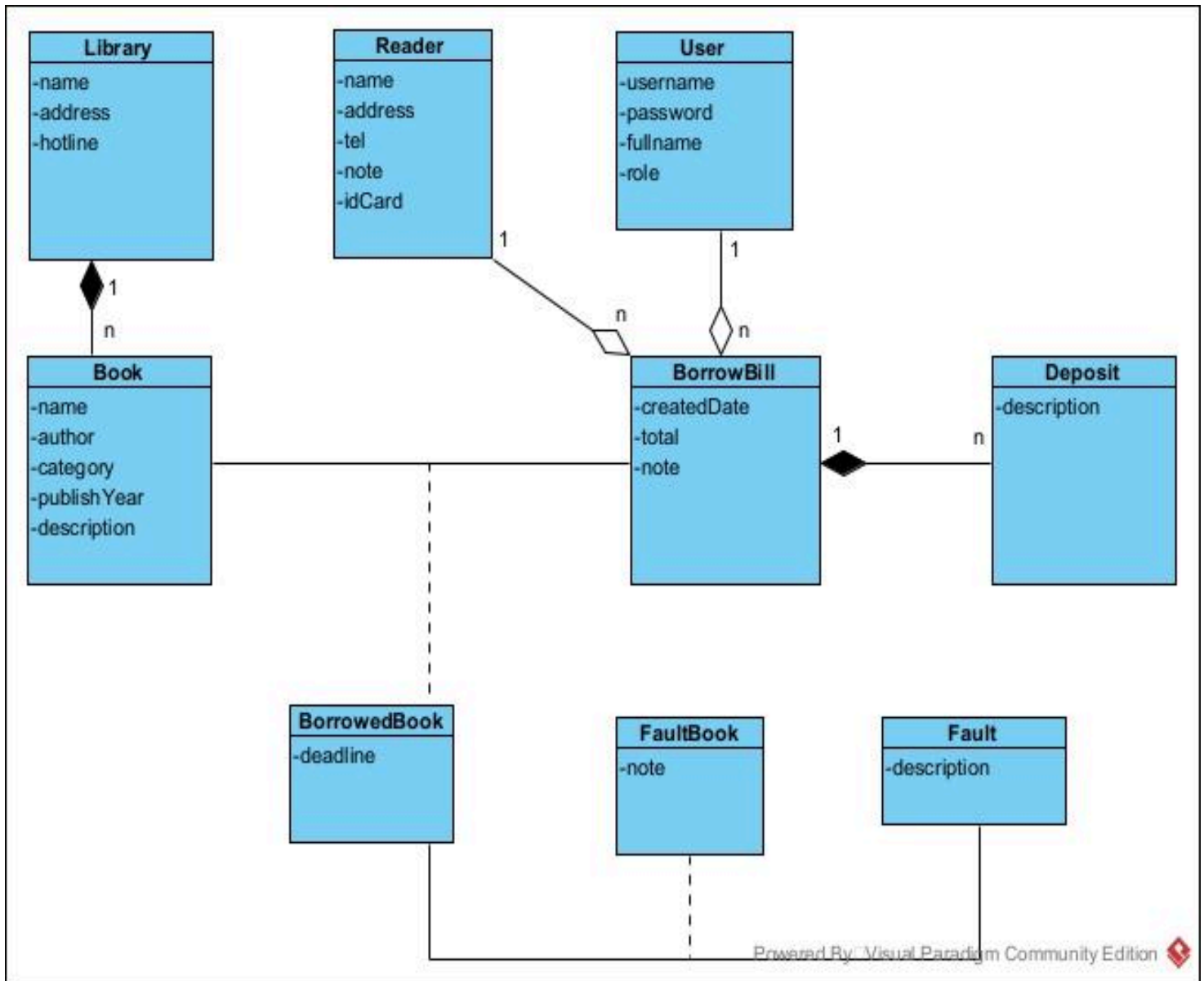
3. Biểu đồ thực thể pha phân tích

Mô tả chức năng:

Hệ thống hỗ trợ quản lý thông tin về một thư viện quốc gia, sách của thư viện và các độc giả có thể đọc giả của thư viện. Hệ thống cho phép thủ thư tiến hành cho độc giả mượn sách tại quầy. Sau khi mượn, phiếu mượn sẽ được tạo với thông tin về độc giả, các sách đang mượn. Thông tin về việc mượn sách, ngày mượn, sách mượn, tiền đặt cọc ứng với từng sách sẽ được lưu lại trong cơ sở dữ liệu.

Trích xuất danh từ và phân loại:

- + Hệ thống → loại (chung chung)
- + Thông tin → loại (chung chung)
- + Sách → Book(name, author, category, publishYear, description)
- + Thư viện → Library(name, address, description, hotline)
- + Độc giả → Reader(name, tel, address, note, idCard)
- + Thủ thư → User(username, password, fullname, role)
- + Phiếu mượn → BorrowBill(borrowDate, returnDate)
- + Tài sản đặt cọc → Deposit(description)
- + Giao diện → loại (chung chung)
- + Ngày mượn/Ngày phải trả → thuộc tính của phiếu mượn
- + Thẻ độc giả → thuộc tính mã thẻ độc giả của độc giả
- + Quầy → loại (nằm ngoài phạm vi hệ thống)



4. Biểu đồ lớp đầy đủ pha phân tích

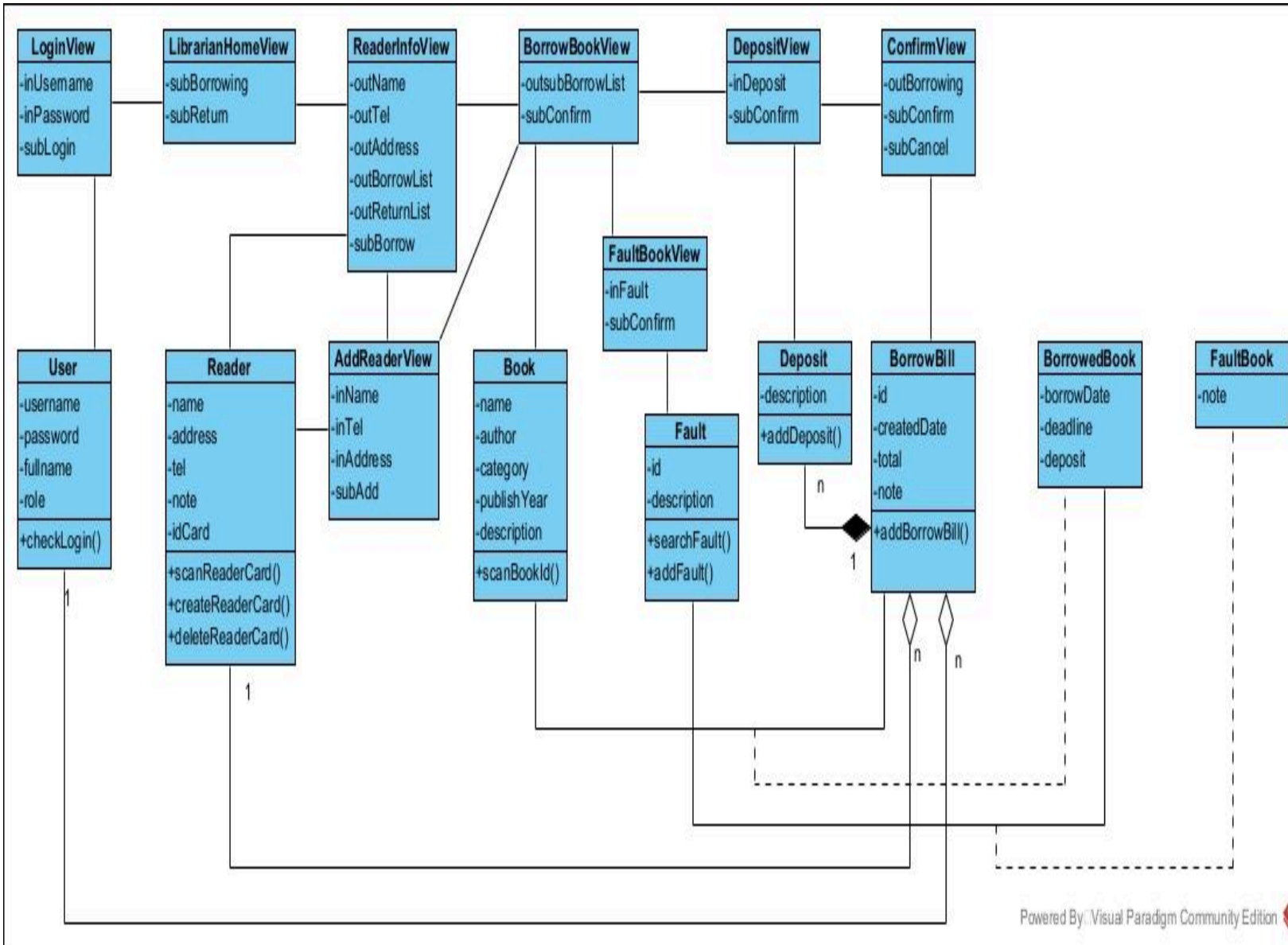
Phân tích:

- Khi đăng nhập → cần lớp LoginView có:
 - Tên đăng nhập → inUsername
 - Mật khẩu → inPassword
 - Nút login → subLogin
- Thủ thư đăng nhập vào hệ thống → cần có phương thức để kiểm tra đăng nhập thành công hay không:

- Tên: checkLogin()
- Input: username, password (User)
- Output: boolean
- → Gán phương thức này cho lớp thực thể User
- Sau khi đăng nhập thành công → hiện ra giao diện chính của thủ thư → cần có lớp: LibrarianHomeView có:
 - Tùy chọn để chọn cho mượn sách → subBorrow.
 - Tùy chọn để trả sách → subReturn
- Khi độc giả đưa ra thẻ độc giả → thủ thư quét thẻ độc giả → cần có phương thức:
 - Tên: scanReaderCard()
 - Input: Reader Card
 - Output: Reader
 - Gán phương thức này cho lớp Reader
- Với những độc giả lần đầu mượn sách → cần có phương thức tạo thẻ cho độc giả:
 - Tên: createReaderCard()
 - Input: Reader
 - Output: void/ boolean
 - Gán phương thức này cho lớp Reader
- Với độc giả báo mất thẻ độc giả → thủ thư tiến hành xóa thẻ cũ và tạo thẻ mới → cần phương thức:
 - Tên: deleteReaderCard()
 - Input: Reader Card
 - Output: void/ boolean
 - Gán phương thức này cho lớp Reader
- Khi độc giả mang sách đến quầy để mượn sách → thủ thư chọn quản lý mượn sách → hiện ra giao diện quét thẻ độc giả → cần lớp: ReaderInfoView:
 - Tên độc giả → outName
 - Số điện thoại → outTel
 - Địa chỉ → outAddress
 - Danh sách các sách mượn chưa trả → outBorrowList
 - Danh sách các sách mượn đã trả → outReturnList
- Khi thủ thư quét các quyển sách độc giả muốn mượn → cần có phương thức:
 - Tên: scanBookId()
 - Input: bookId

- Output: Book
→ Gán phương thức này cho lớp Book
- Khi thủ thư quét các quyển sách độc giả muốn mượn → danh sách đang mượn được bổ sung → cần lớp BorrowBookView có:
 - Một bảng để hiển thị kết quả (có thể click) → outsubBorrowList
 - Nút confirm → subConfirm
- Khi thủ thư kiểm tra các lỗi có sẵn trên sách → cần lớp FaultBookView có:
 - Một danh sách các checkbox để chọn lỗi → inFault
 - Nút confirm → subConfirm
- Khi kiểm tra các lỗi có trên sách → thủ thư cần tìm các lỗi ứng với mô tả → cần phương thức:
 - Tên: searchFault()
 - Input: string
 - Output: danh sách Fault
→ Gán phương thức này cho lớp Fault
- Nếu lỗi không có trong danh sách lỗi → cần phương thức thêm lỗi mới vào cơ sở dữ liệu:
 - Tên: addFault()
 - Input: Fault
 - Output: void/ boolean
→ Gán phương thức này cho lớp Fault
- Khi thủ thư yêu cầu tài sản đặt cọc của độc giả → cần lớp depositView có:
 - Nhập tài sản đặt cọc → inDeposit
 - Nút confirm → subConfirm
- Khi thủ thư chọn submit trên giao diện depositView → cần phương thức thêm tài sản đặt cọc vào cơ sở dữ liệu:
 - Tên: addDeposit()
 - Input: Deposit
 - Output: void/boolean
→ Gán phương thức này cho lớp thực thể Deposit
- Giao diện xác nhận xuất hiện → cần có lớp ConfirmView có:
 - Hiển thị mọi thông tin về việc cho mượn sách → outBorrowing
 - Nút confirm → subConfirm
 - Nút cancel → subCancel

- Thủ thư chọn xác nhận xong thủ tục mượn sách → Hệ thống phải lưu thông tin mượn sách vào cơ sở dữ liệu cần có phương thức:
 - Tên: addBorrowing()
 - Input: Borrowing
 - Output: void/boolean
 → Gán phương thức này cho lớp thực thể Borrowing

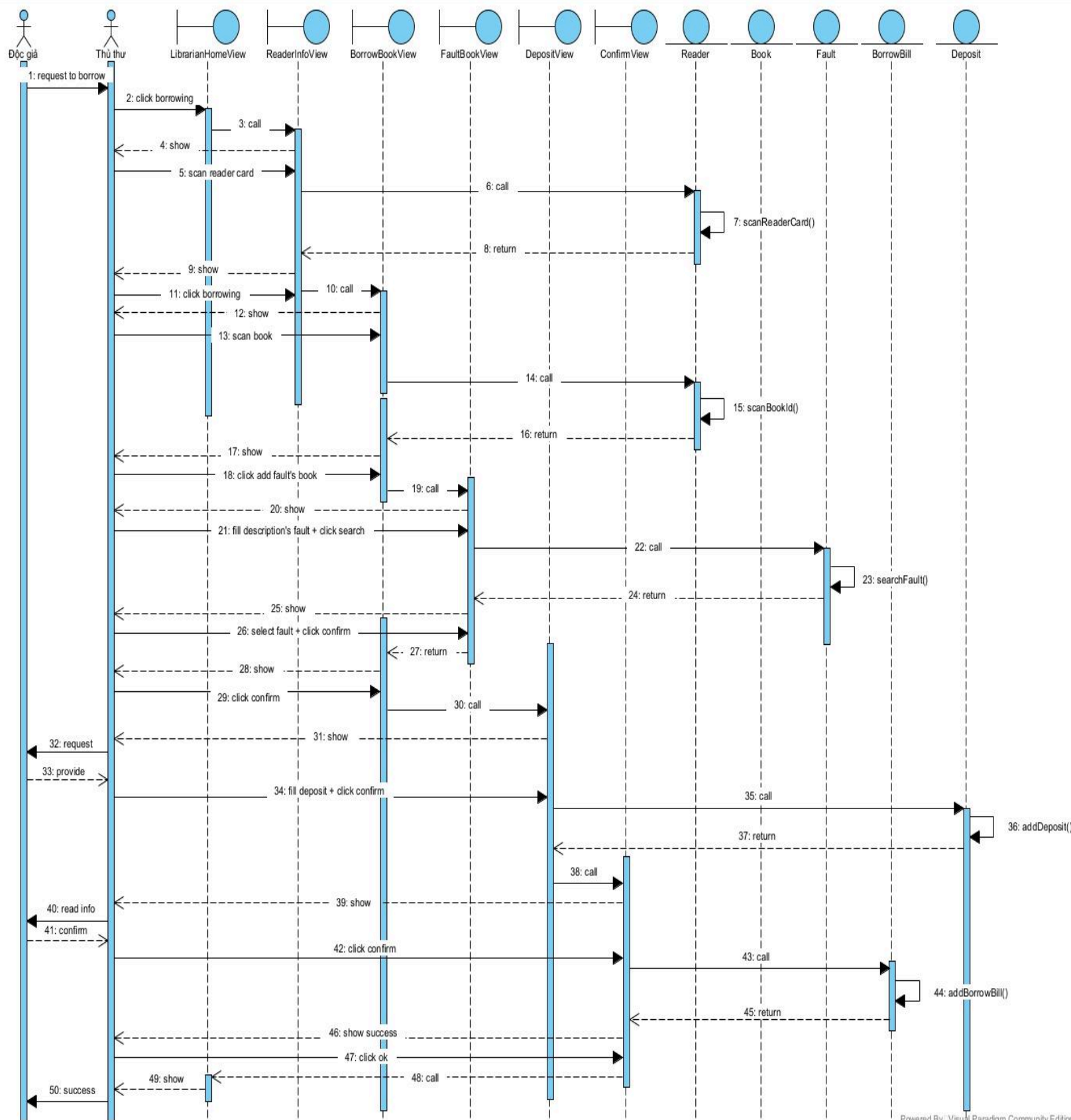


5. Biểu đồ tuần tự pha phân tích

Kịch bản version 2:

1. Độc giả mang sách ra quầy kèm thẻ độc giả để thực hiện thủ tục cho mượn.
2. Thủ thư chọn chức năng Borrowing trên giao diện LibrarianHomeView.
3. Lớp LibrarianHomeView gọi lớp ReaderInfoView.
4. Lớp ReaderInfoView hiện cho thủ thư.
5. Thủ thư quét thẻ độc giả.
6. Lớp ReaderInfoView gọi lớp Reader.
7. Lớp Reader thực hiện hàm scanReaderCard().
8. Lớp Reader trả về kết quả cho lớp ReaderInfoView.
9. Lớp ReaderInfoView hiện lên thông tin độc giả cho thủ thư.
10. Thủ thư click vào cho mượn sách.
11. Lớp ReaderInfoView gọi lớp BorrowBookView.
12. Lớp BorrowBookView hiện lên cho thủ thư
13. Thủ thư tiến hành quét các sách mà độc giả muốn mượn
14. Lớp BorrowBookView gọi lớp Book.
15. Lớp Book thực hiện hàm scanBookId().
16. Lớp Book trả về kết quả cho lớp BorrowBookView.
17. Lớp BorrowBookView hiển thị danh sách đang mượn được bổ sung thêm cho thủ thư.
18. Thủ thư nhấn vào tình trạng sách khi cho mượn.
19. Lớp BorrowBookView gọi lớp FaultBookView.
20. Lớp FaultBookView hiện lên cho thủ thư.
21. Thủ thư nhập mô tả lỗi vào ô tìm kiếm và nhấn tìm.
22. Lớp FaultBookView gọi lớp Fault.
23. Lớp Fault thực hiện hàm searchFault().
24. Lớp Fault trả về kết quả cho lớp FaultBookView.
25. Lớp FaultBookView hiện kết quả cho thủ thư.
26. Thủ thư tích chọn vào lỗi trên giao diện FaultBookView và ấn xác nhận.
27. Lớp FaultBookView trả về kết quả cho lớp BorrowBookView.
28. Lớp BorrowBookView hiển thị kết quả cho thủ thư.
29. Thủ thư ấn xác nhận trên lớp BorrowBookView.
30. Lớp BorrowBookView gọi lớp DepositView.
31. Lớp DepositView hiện lên cho thủ thư.
32. Thủ thư yêu cầu độc giả đưa ra tài sản đặt cọc.
33. Độc giả cung cấp tài sản đặt cọc cho thủ thư

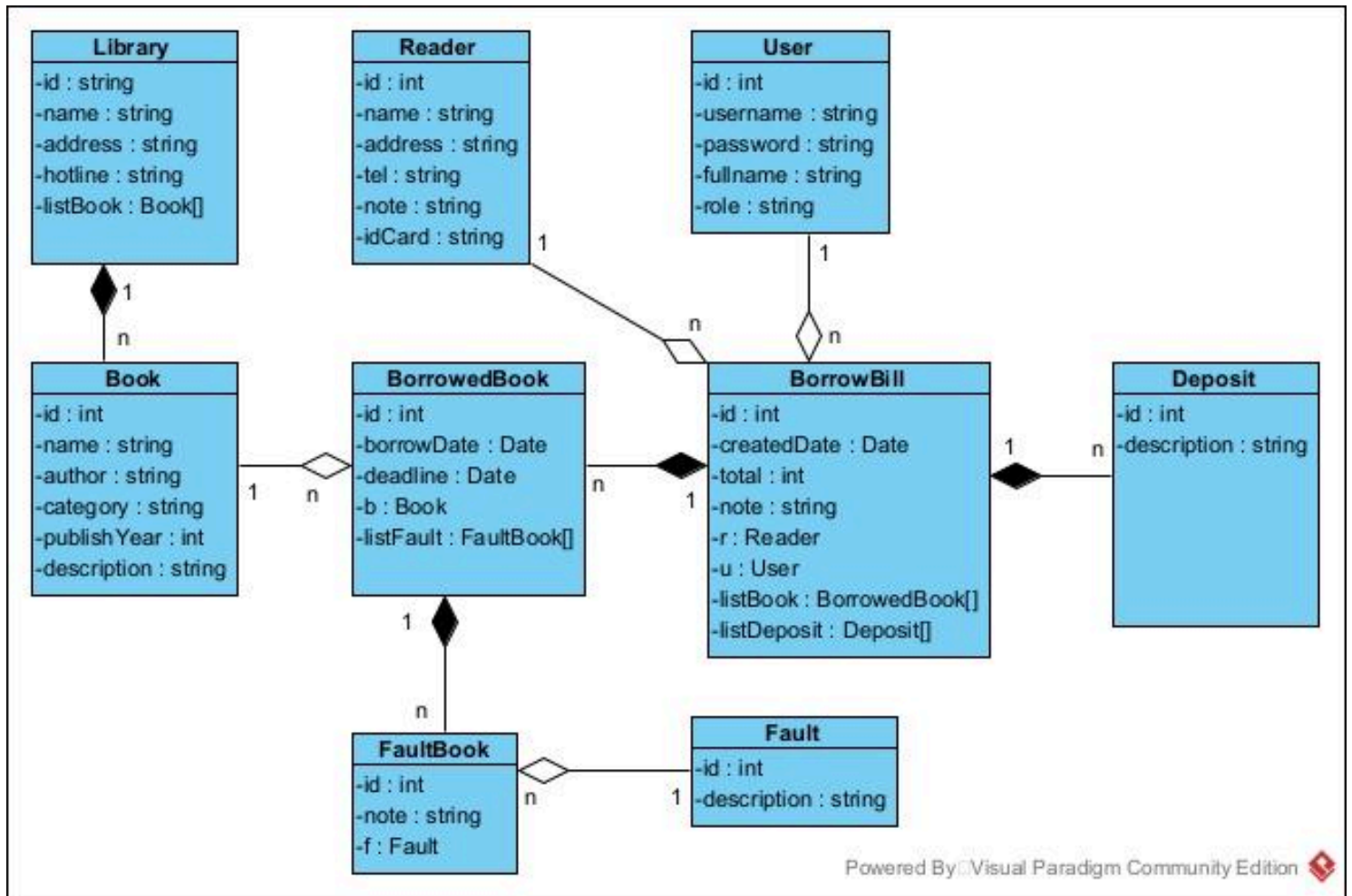
34. Thủ thư nhập tài sản đặt cọc và nhấn confirm trên giao diện DepositView
35. Lớp DepositView gọi lớp Deposit.
36. Lớp Deposit thực hiện hàm addDeposit().
37. Lớp Deposit trả về kết quả cho DepositView.
38. Lớp DepositView gọi lớp ConfirmView.
39. Lớp ConfirmView hiện lên cho thủ thư.
40. Thủ thư đọc thông tin độc giả, thông tin sách cho mượn, ngày phải trả và yêu cầu độc giả xác nhận.
41. Độc giả xác nhận và đồng ý mượn sách.
42. Thủ thư click confirm trên giao diện ConfirmView
43. Lớp ConfirmView gọi lớp Borrowing.
44. Lớp Borrowing thực hiện hàm addBorrowBill().
45. Lớp Borrowing trả về kết quả cho ConfirmView.
46. Lớp ConfirmView hiện thông báo thành công.
47. Thủ thư click ok của thông báo.
48. Lớp ConfirmView gọi lớp LibrarianHomeView.
49. Lớp LibrarianHomeView hiển thị cho thủ thư.
50. Thủ thư báo với độc giả mượn sách thành công và có thể mang sách về.



6. Biểu đồ Thiết kế lớp thực thể

Phân tích

- Thêm thuộc tính id cho các class mà không kế thừa từ class khác: Library, Book, Reader, User, BorrowBill, BorrowedBook, Fault, FaultBook.
- Thêm loại của từng thuộc tính trong tất cả các lớp.
- Chuyển tất cả quan hệ association thành quan hệ agregation/composition tương ứng:
 - Book + BorrowBill → BorrowedBook được chuyển thành: Book là thành phần của BorrowedBook, BorrowedBook là thành phần của BorrowBill.
 - BorrowedBook + Fault → FaultBook được chuyển thành: Fault là thành phần của FaultBook, FaultBook là thành phần của BorrowedBook.
- Thêm thuộc tính đối tượng cho các quan hệ thành phần:
 - Book là thành phần của Library (n - 1) → Library chứa danh sách Book.
 - Book là thành phần của BorrowedBook (1 - n) → BorrowedBook chứa một Book.
 - BorrowedBook là thành phần của BorrowBill (n - 1) → BorrowBill chứa danh sách các BorrowedBook.
 - Reader là thành phần của BorrowBill (1 - n) → BorrowBill chứa một Reader.
 - User là thành phần của BorrowBill (1 - n) → BorrowBill chứa một User.
 - Fault là thành phần của FaultBook (1 - n) → FaultBook chứa một Fault.
 - FaultBook là thành phần của BorrowedBook (1 - n) → BorrowedBook chứa danh sách FaultBook



7. Biểu đồ Thiết kế CSDL

Phân tích

- Mỗi lớp thực thể → Một bảng dữ liệu. Tên bảng = 'tbl' + tên lớp thực thể.
 - Lớp Library → tblLibrary.
 - Lớp Book → tblBook.
 - ...
- Các thuộc tính không đối tượng của lớp nào thì chuyển thành thuộc tính của bảng tương ứng lớp đấy.
 - tblLibrary có thuộc tính: id, name, address, description, hotline.
 - tblBorrowedBook có thuộc tính: borrowDate, deadline, deposit, int.
 - ...
- Quan hệ số lượng giữa các lớp → chuyển thành quan hệ số lượng giữa các bảng tương ứng.
 - 1 tblLibrary - n tblBook

- 1 tblBook - n tblBorrowedBook

- ...

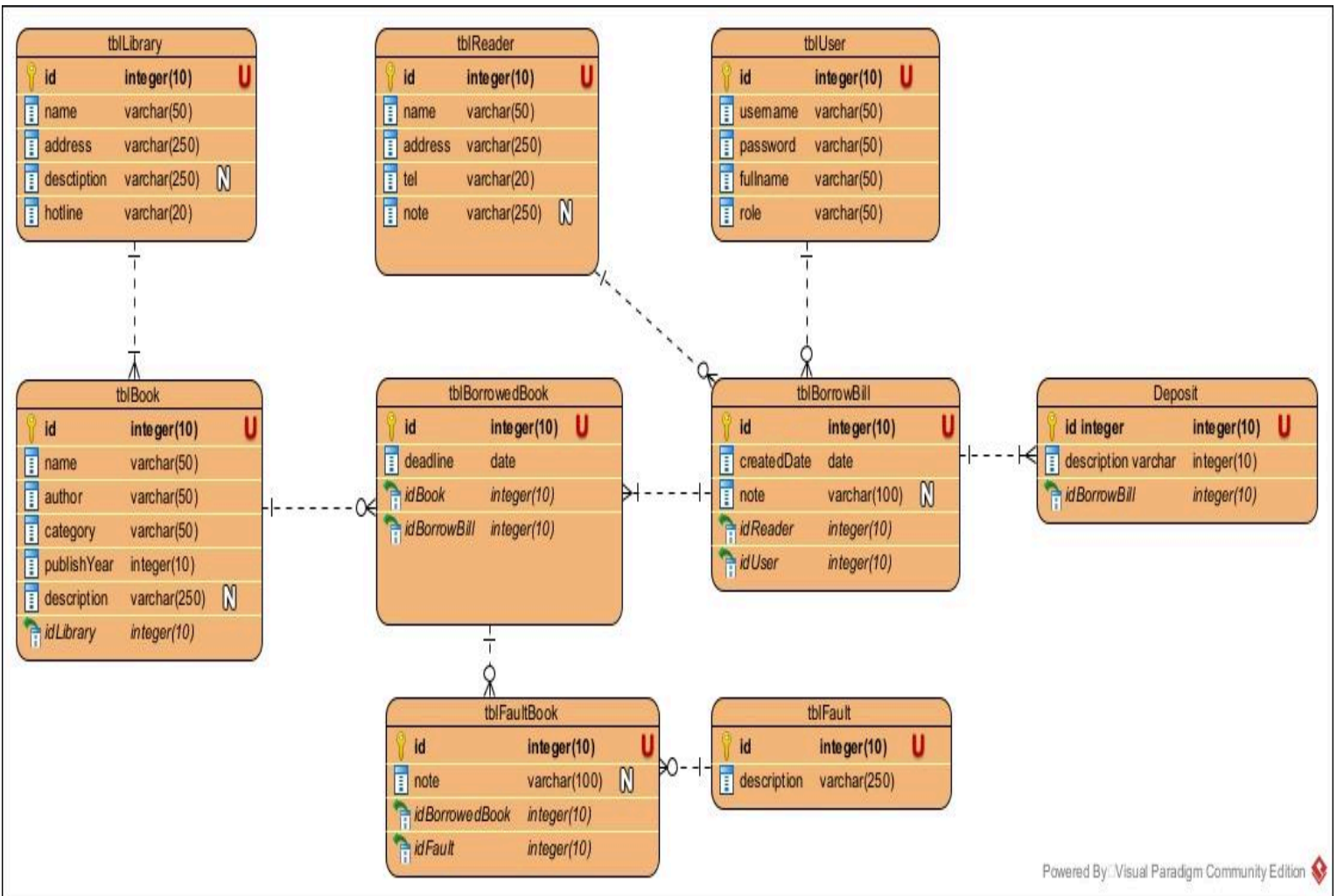
- Bổ sung khóa.

- Thêm khóa chính vào các tất cả các bảng.
- Thêm khóa phụ:
 - 1 tblLibrary - n tblBook → tblBook có khóa ngoại là id của tblLibrary.
 - 1 tblBook - n tblBorrowedBook → tblBorrowedBook có khóa ngoại là id của tblBook.

- ...

- Loại bỏ thuộc tính dư thừa.

- Thuộc tính dẫn xuất:
 - Thuộc tính total trong tblBorrowBill.



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

Thiết kế giao diện

Login

Username:

Password:

Login

Forgot password

LibrarianHome

LibrarianName

Manage Borrowing And Returning

Manage Errors and Penalties

Manage Deposit

Mange Reader

Reader Info

Name:

Address:

Telephone:

Borrow list

No.	ID	Name	Author	Borrow Date	Deadline	Fault
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~

### Returned List

No.	ID	Name	Author	Borrow Date	Deadline	Fault
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~

Borrow

Return

### BorrowList

No.	ID	Name	Author	Borrow Date	Deadline
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~
~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~

Add Available Fault

Submit

Deposit

Description

Confirm Borrowing

Name:

Address:

Telephone:

Borrow list

No.	ID	Name	Author	Borrow Date	Deadline
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

Deposit

## Biểu đồ lớp thiết kế chi tiết đầy đủ

### Phân tích

- LoginFrm là giao diện đăng nhập → cần 2 ô input để nhập username, password và 2 nút để login hoặc quên mật khẩu.
- LibrarianHomeFrm là giao chính của thủ thư → cần 2 nút để cho độc giả mượn sách hoặc trả sách.

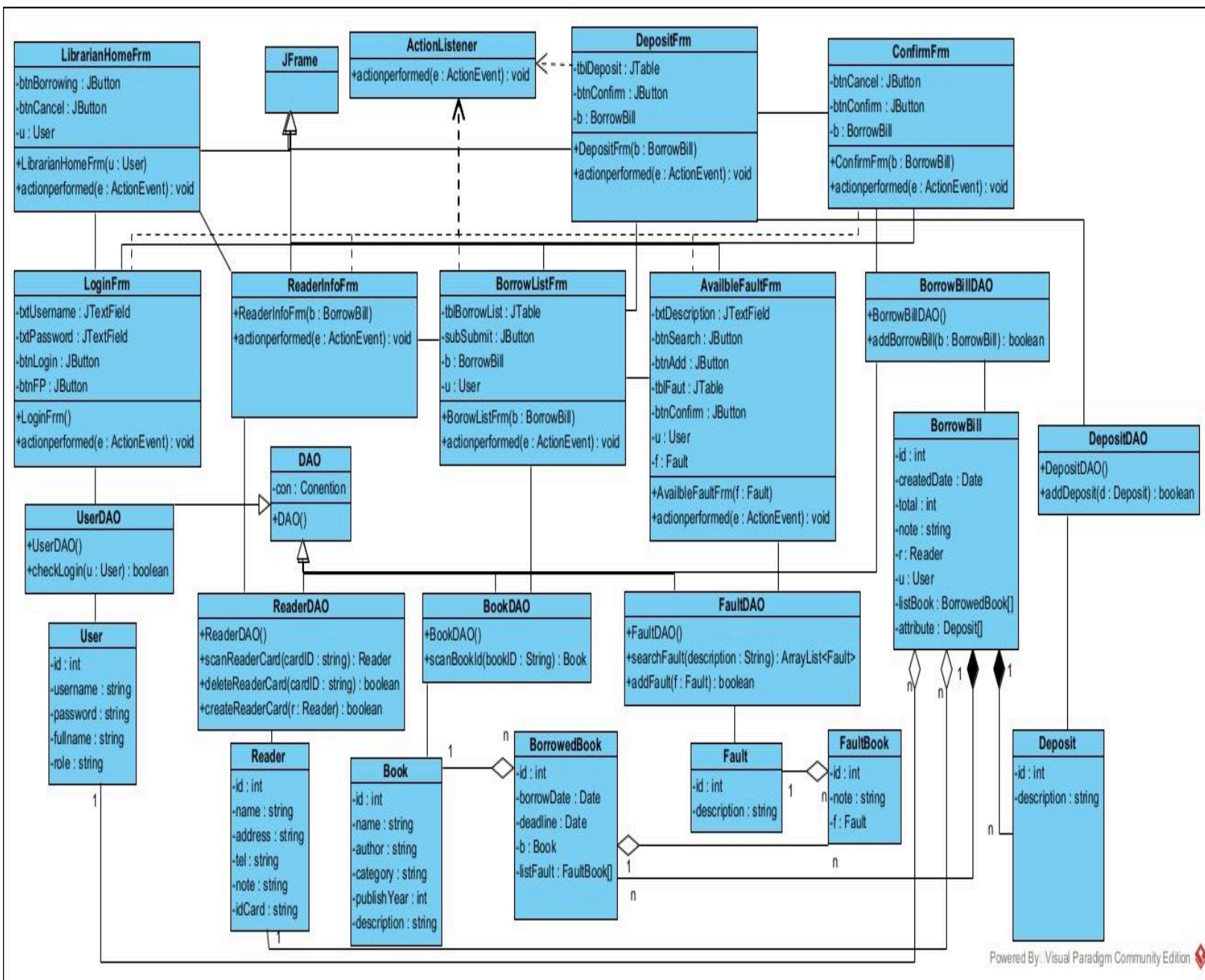
- ReaderInfoFrm là giao diện để hiển thị thông tin của độc giả → cần 2 bảng để hiển thị danh sách các sách mà độc giả đang mượn và danh sách các sách độc giả đã trả.
- BorrowBookFrm là giao diện để hiển thị danh sách các sách mà độc giả đang mượn + các sách đang tiến hành cho mượn → cần 1 bảng để hiển thị danh sách và 1 nút submit.
- AvailbleFaultFrm là giao diện để tìm kiếm và thêm các lỗi sẵn có trên sách → cần 1 ô input để nhập mô tả cho lỗi cần tìm; 3 nút bao gồm tìm kiếm, thêm mới và xác nhận; 1 bảng để hiển thị danh sách các lỗi (có thể chọn nhiều lỗi).
- DepositFrm là giao diện để điền các thông tin về tài sản đặt cọc của độc giả → cần một bảng để hiển thị tài sản đặt cọc, mỗi dòng là một thông tin về tài sản đặt cọc cho một sách tương ứng và trường deposit để điền thông tin; 1 nút để xác nhận.
- ConfirmFrm là giao diện để xác nhận thông tin mượn sách → cần 2 nút để xác nhận hoặc hủy bỏ.

Các lớp điều khiển:

- DAO là một lớp chung. Nó kết nối Database và cung cấp kết nối chung cho tất cả các lớp DAO kế thừa trong hệ thống.
- UserDao cần phương thức:
  - checkLogin():
    - Input: username, password (User)
    - Output: boolean, fullname, role (User).
    - checkLogin(u: User): boolean
- ReaderDAO cần phương thức:
  - scanReaderCard():
    - Input: cardID.
    - Output: Reader
    - scanReaderCard(cardID: String): Reader.
  - createReaderCard():
    - Input: Reader.
    - Output: boolean.
    - createReaderCard(r: Reader): boolean.
  - deleteReaderCard():
    - Input: cardID.
    - Output: boolean.
    - deleteReaderCard(cardID: String): boolean.

- BookDAO cần phương thức:
  - scanBookId():
    - Input: bookID.
    - Output: Book.
 → scanBookId(bookID: String): Book
- FaultDAO cần phương thức:
  - searchFault():
    - Input: Description
    - Output: danh sách Fault.
 → searchFault(description: String): ArrayList<Fault>
  - addFault():
    - Input: Fault
    - Output: boolean.
 → addFault(f: Fault): boolean
- BorrowBillDAO cần phương thức:
  - addBorrowBill():
    - Input: BorrowBill
    - Output: boolean
 → addBorrowBill(b: BorrowBill): boolean

Các lớp thực thể: User, Reader, Book, Fault, BorrowBill.



## 9. Biểu đồ tuần tự pha thiết kế

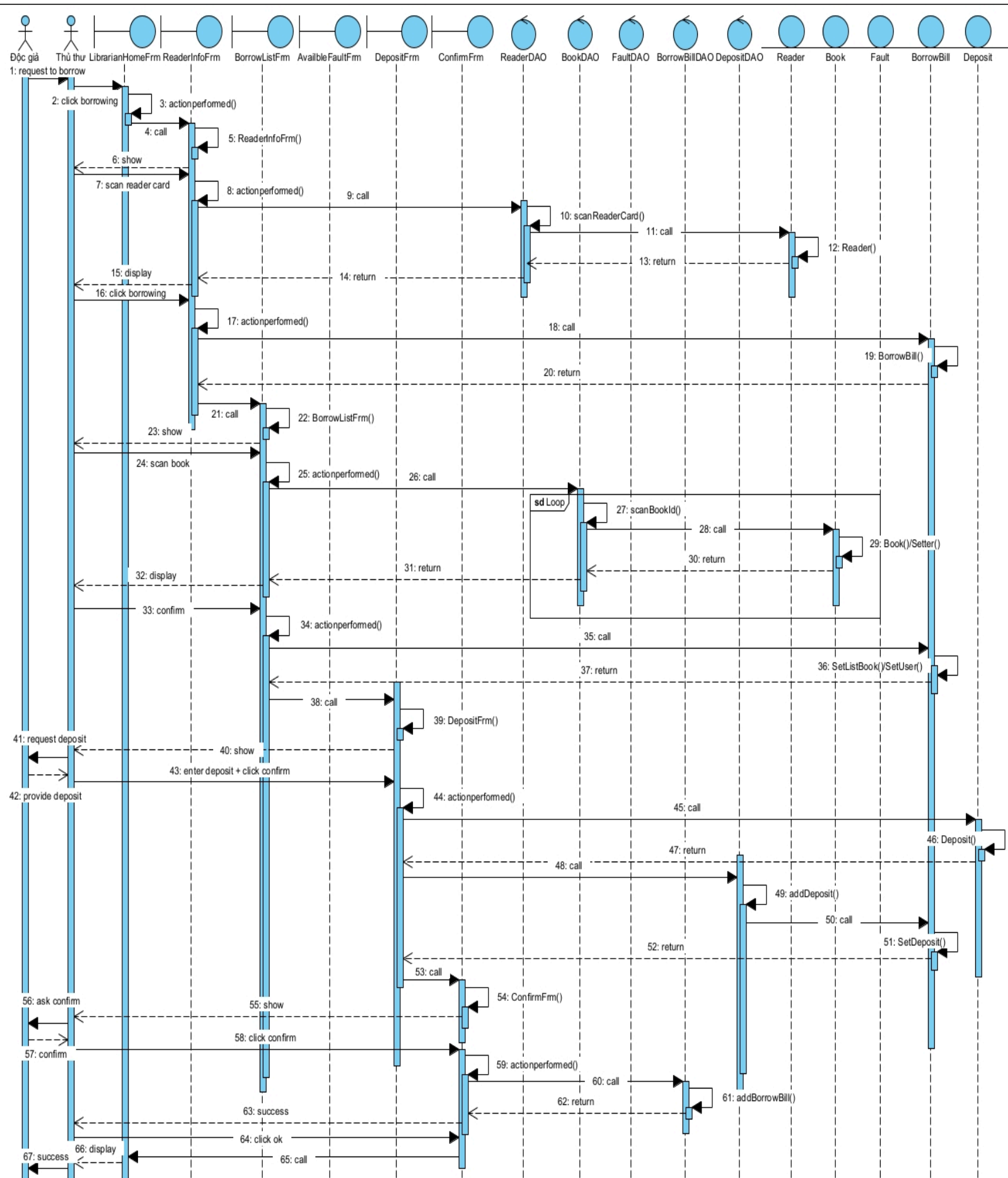
### Kịch bản version 3

1. Độc giả mang sách ra quầy kèm thẻ độc giả để thực hiện thủ tục cho mượn.
2. Thủ thư chọn chức năng Borrowing trên giao diện LibrarianHomeFrm.
3. Phương thức actionPerformed() của lớp LibrarianHomeFrm được gọi.
4. Phương thức actionPerformed() gọi lớp ReaderInfoFrm.
5. Phương thức ReaderInfoFrm() được gọi.
6. Giao diện ReaderInfoFrm hiện lên cho thủ thư.
7. Thủ thư quét thẻ độc giả.
8. Phương thức actionPerformed() của lớp ReaderInfoFrm được gọi.
9. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức scanReaderCard() của lớp ReaderDAO.
10. Phương thức scanReaderCard() thực thi.
11. Phương thức scanReaderCard() gọi lớp Reader để đóng gói kết quả.
12. Lớp Reader đóng gói kết quả vào một đối tượng Reader.
13. Lớp Reader trả về đối tượng Reader cho phương thức scanReaderCard().
14. Phương thức scanReaderCard() trả về kết quả cho phương thức actionPerformed().
15. Phương thức actionPerformed() hiển thị kết quả trên giao diện ReaderInfoFrm cho thủ thư.
16. Thủ thư click vào nút cho mượn.
17. Phương thức actionPerformed() của lớp ReaderInfoFrm được gọi.
18. Phương thức actionPerformed() gọi lớp BorrowBill để khởi tạo đối tượng BorrowBill
19. Lớp BorrowBill khởi tạo đối tượng BorrowBill
20. Lớp BorrowBill trả về kết quả cho phương thức actionPerformed()
21. Phương thức actionPerformed() gọi lớp BorrowListFrm.
22. Phương thức BorrowListFrm() được gọi.
23. Giao diện BorrowListFrm hiện lên cho thư.
24. Thủ thư quét các sách cho mượn.
25. Phương thức actionPerformed() của lớp BorrowListFrm được gọi.
26. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức scanBookId() của lớp BookDAO.
27. Phương thức scanBookId() được thực thi.
28. Phương thức scanBookId() gọi lớp Book để đóng gói kết quả.
29. Lớp Book đóng gói kết quả vào một đối tượng Book.
30. Lớp Book trả về đối tượng Book cho phương thức scanBookId().



31. Phương thức scanBookId() trả về kết quả cho phương thức actionPerformed().
32. Phương thức actionPerformed() hiển thị kết quả trên giao diện BorrowListFrm cho thủ thư.
33. Thủ thư click xác nhận.
34. Phương thức actionPerformed() của lớp BorrowListFrm được gọi.
35. Phương thức actionPerformed() gọi lớp BorrowBill để đóng gói thông tin chuyển sang giao diện khác.
36. Lớp BorrowBill gọi các phương thức setter của nó.
37. Lớp BorrowBill trả kết quả là đối tượng BorrowBill cho phương thức actionPerformed()
38. Phương thức actionPerformed() gọi lớp DepositFrm.
39. Phương thức DepositFrm() được gọi.
40. Giao diện DepositFrm hiện lên cho thủ thư.
41. Thủ thư yêu cầu tài sản đặc cọc của độc giả.
42. Độc giả cung cấp tài sản đặt cọc cho thủ thư.
43. Thủ thư điền tài sản đặt cọc và click xác nhận.
44. Phương thức actionPerformed() của lớp DepositFrm được gọi.
45. Phương thức actionPerformed() gọi lớp Deposit để tạo một đối tượng Deposit.
46. Lớp Deposit tạo một đối tượng Deposit.
47. Lớp Deposit trả về kết quả cho phương thức actionPerformed().
48. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức addDeposit() của lớp DepositDAO.
49. Phương thức addDeposit() được thực thi.
50. Phương thức addDeposit() gọi lớp BorrowBill để thêm thông tin đặc cọc vào đó.
51. Lớp BorrowBill gọi phương thức SetDeposit().
52. Lớp BorrowBill trả về đối tượng được đóng gói cho phương thức actionPerformed().
53. Phương thức actionPerformed gọi lớp ConfirmFrm.
54. Phương thức ConfirmFrm() được gọi.
55. Giao diện ConfirmFrm hiện lên cho thủ thư.
56. Thủ thư đọc thông tin phiếu mượn và yêu cầu độc giả xác nhận.
57. Độc giả xác nhận đồng ý.
58. Thủ thư click xác nhận.
59. Phương thức actionPerformed() của lớp ConfirmFrm được gọi.
60. Phương thức actionPerformed() gọi phương thức addBorrowBill() của lớp BorrowBillDAO.
61. Phương thức addBorrowBill() được gọi.

- 62. Phương thức `addBorrowBill()` trả về kết quả cho phương thức `actionPerformed()`.
- 63. Phương thức `actionPerformed()` hiển thị thông báo thành công.
- 64. Thủ thư nhấn OK của thông báo.
- 65. Phương thức `actionPerformed` gọi lại lớp `LibrarianHomeFrm`.
- 66. Giao diện `LibrarianHomeFrm` hiện lên cho thủ thư.
- 67. Thủ thư xác nhận cho độc giả mượn sách thành công.



## 10. Test plan và testcase chuẩn cho test hộp đen

### Test plan

STT	Module	Test case
1	Mượn sách	Cho mượn sách không có lỗi sẵn, độc giả có thể đọc giả
2		Cho mượn sách không có lỗi sẵn, độc giả chưa có thể đọc giả
3		Cho mượn sách có lỗi sẵn, độc giả có thể đọc giả
4		Cho mượn 2 lần liên tiếp sách không có lỗi sẵn, độc giả có thể đọc giả
5		Cho mượn 2 lần liên tiếp, cả 2 sách đều có lỗi sẵn, độc giả có thể đọc giả
6		Cho mượn 2 lần liên tiếp, sách 1 có lỗi, sách 2 không có lỗi, độc giả có thể đọc giả
7		Cho mượn 2 lần liên tiếp sách không có lỗi sẵn, độc giả không có thể đọc giả
8		Cho mượn sách có lỗi sẵn, độc giả chưa có thể đọc giả

### Test case chuẩn

#### - Cơ sở dữ liệu trước khi test

tblLibrary

id	name	address	description	hotline
1	Thư viện quốc gia Việt Nam	250 Trường Chinh, Hà Nội		12345678

tblBook

id	idLibrary	name	author	category	description	publishYear
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	Sách giảng dạy		2020
2	1	Giáo trình Giải tích	Đoàn Thế Anh	Sách giảng dạy		2020
3	1	Giáo trình Đại số	Nguyễn Tuấn Anh	Sách giảng dạy		2021

4	1	Giáo trình Xác suất thống kê	Trần Quang Khải	Sách giảng dạy		2022
5	1	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyền	Sách giảng dạy		2023

tblReader

id	name	address	tel	note
1	Nguyễn Thị Nụ	Hà Nội	123	
2	Nguyễn Thị Thảo	Nam Định	456	
3	Nguyễn Thị Lụa	Ninh Bình	789	

tblUser

id	username	password	fullName	role
1	manager	manager	Manager	manager
2	admin	admin	Administrator	administrator
3	librarian	librarian	Librarian	librarian
4	onlStaff	onlStaff	Online staff	Online staff

tblBorrowBill

id	idReader	idUser	createdDate	note
1	1	3	01/05/2024	
2	2	3	01/05/2024	
3	3	3	02/05/2024	

tblBorrowedBook

id	idBook	idBorrowBill	deadline
----	--------	--------------	----------

1	1	1	08/05/2024
2	2	1	08/05/2024
3	2	2	08/05/2024
4	3	2	08/05/2024
5	1	3	09/05/2024
6	3	3	09/05/2024

tblDeposit

id	idBorrowBill	description
1	1	Tiền mặt - 100.000
2	2	CCCD - 123456789
3	3	Bằng Lái Xe - #S0123

tblFault

id	description
1	Rách bìa
2	Nhàu trang
3	Bị vẽ bậy

tblFaultBook

id	idBorrowedBook	idFault	note
1	1	1	
2	2	2	
3	3	3	

- Kịch bản test và kết quả mong đợi

Các bước thực hiện	Kết quả mong đợi						
1. Chạy Chương trình	Giao diện đăng nhập hiện lên						
2. Nhập <ul style="list-style-type: none"><li>- username = librarian</li><li>- password = librarian</li><li>→ Click Login</li></ul>	Giao diện chính của Thủ thư hiện lên <div><div>Manage Borrowing and Returning</div><div>Manage Errors and Penalties</div><div>Manage Deposit</div><div>Mange Reader</div></div>						
3. Chọn “Manage Borrowing and Return”	Giao diện nhập mã độc giả hiện lên: <div>Reader ID</div>						
4. Quét thẻ độc giả của độc giả	Các thông tin về độc giả được hiển thị lên giao diện <div><div>Name<div>Nguyễn Thị Nụ</div></div><div>Address<div>Hà Nội</div></div><div>Tel<div>123</div></div><div>Borrow list<table><tr><th>No.</th><th>ID</th><th>Name</th><th>Author</th><th>Borrow date</th><th>Deadli ne</th></tr></table></div></div>	No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadli ne
No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadli ne		

	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td>Giáo trình Nhập môn CNPM</td><td>Nguyễn Tiến Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>Giáo trình giải tích</td><td>Đoàn Thế Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr></table> <div>Return list</div> <table><tr><td>No.</td><td>ID</td><td>Name</td><td>Author</td><td>Borrow date</td><td>Deadline</td></tr></table> <div>Borrow</div> <div>Return</div>	1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024	2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024	No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024														
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024														
No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline														
5. Chọn “Borrow”	<div>Danh sách các sách đang mượn hiện lên:</div> <table><tr><td>No.</td><td>ID</td><td>Name</td><td>Author</td><td>Borrow date</td><td>Deadline</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Giáo trình Nhập môn CNPM</td><td>Nguyễn Tiến Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>Giáo trình giải tích</td><td>Đoàn Thế Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr></table> <div>Submit</div>	No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline	1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024	2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024
No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline														
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiến Anh	01/05/2024	08/05/2024														
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024														
6. Thủ thư quét các sách được mượn và click Submit	<div>Danh sách các sách mượn được bổ sung:</div> <table><tr><td>No.</td><td>ID</td><td>Name</td><td>Author</td><td>Borrow date</td><td>Deadline</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Giáo trình Nhập môn</td><td>Nguyễn Tiến</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr></table>	No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline	1	1	Giáo trình Nhập môn	Nguyễn Tiến	01/05/2024	08/05/2024						
No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadline														
1	1	Giáo trình Nhập môn	Nguyễn Tiến	01/05/2024	08/05/2024														



	<table><tr><td></td><td></td><td>CNPM</td><td>Anh</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>Giáo trình giải tích</td><td>Đoàn Thế Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>Giáo trình Hệ điều hành</td><td>Phạm Quang Tuyến</td><td>07/05/2024</td><td>14/05/2024</td></tr></table> <div>Submit</div> <div>Add Available Fault</div>			CNPM	Anh			2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024	3	5	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyến	07/05/2024	14/05/2024
		CNPM	Anh																
2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024														
3	5	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyến	07/05/2024	14/05/2024														
7. Thủ thư điền tài sản đặt cọc của độc giả và click submit	<p>Giao diện tài sản đặt cọc hiện ra:</p> <p>Mô tả</p> <div>Tiền mặt - 50.000</div> <div>Submit</div>																		
8. Thủ thư xác nhận thông tin với độc giả	<p>Giao diện xác nhận:</p> <p>Name</p> <div>Nguyễn Thị Nụ</div> <p>Address</p> <div>Hà Nội</div> <p>Tel</p> <div>123</div> <p>Borrow list</p> <table><tr><th>No.</th><th>ID</th><th>Name</th><th>Author</th><th>Borrow date</th><th>Deadli ne</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Giáo trình Nhập môn CNPM</td><td>Nguyễn Tiên Anh</td><td>01/05/2024</td><td>08/05/2024</td></tr></table>	No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadli ne	1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiên Anh	01/05/2024	08/05/2024						
No.	ID	Name	Author	Borrow date	Deadli ne														
1	1	Giáo trình Nhập môn CNPM	Nguyễn Tiên Anh	01/05/2024	08/05/2024														

	2	2	Giáo trình giải tích	Đoàn Thế Anh	01/05/2024	08/05/2024
	3	5	Giáo trình Hệ điều hành	Phạm Quang Tuyến	07/05/2024	14/05/2024
	Deposit					
	<div>Tiền mặt - 50.000</div>					
	<div>Confirm</div>					
9. Thủ thư click Confirm			Hệ thống thông báo thành công			

- Cơ sở dữ liệu sau khi test

tblBorrowBill

id	idReader	idUser	createdDate	note
1	1	3	01/05/2024	
2	2	3	01/05/2024	
3	3	3	02/05/2024	
4	1	3	07/05/2024	

tblBorrowedBook

id	idBook	idBorrowBill	deadline
1	1	1	08/05/2024
2	2	1	08/05/2024
3	2	2	08/05/2024
4	3	2	08/05/2024
5	1	3	09/05/2024

6	3	3	09/05/2024
7	5	4	14/05/2024

tblDeposit

id	idBorrowBill	description
1	1	Tiền mặt - 100.000
2	2	CCCD - 123456789
3	3	Bằng Lái Xe - #S0123
4	4	Tiền mặt - 50.000