

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN
MÔN HỌC: NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

ĐÁNH GIÁ CÁC CHỨC NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH
QUẢN LÝ THƯ VIỆN

Thông tin sinh viên thực hiện

Họ và tên

MSSV

Hoàng Nguyễn Ngọc Phương Trinh

25880073

Tp. Hồ Chí Minh, 2025

MỤC LỤC

TÓM TẮT YÊU CẦU	3
BẢNG ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG	5
MÔ TẢ CHỨC NĂNG.....	6
1a. Xem danh sách độc giả trong thư viện	6
1b. Thêm độc giả	7
1c. Chính sửa thông tin một độc giả.....	9
1d. Xóa thông tin một độc giả	10
1e. Tìm kiếm độc giả theo CCCD	10
1f. Tìm kiếm độc giả theo họ và tên	11
2a. Xem danh sách các sách trong thư viện.....	12
2b. Thêm sách.....	13
2c. Chính sửa danh sách các sách.....	13
2d. Xóa thông tin sách	13
2e. Tìm thông tin sách theo ISBN	13
2f. Tìm thông tin sách theo tên sách.....	13
3. Lập phiếu mượn sách.....	14
4. Lập phiếu trả sách.....	15
5. Thông báo mất sách.....	16
6. Các thông kê cơ bản	18
KẾT LUẬN	20

TÓM TẮT YÊU CẦU

Thư viện trường Đại học Khoa học tự nhiên TP.HCM cần viết một chương trình quản lý thư viện trên nền console và các bạn, những lập trình viên tài năng trong tương lai được chọn để thực hiện dự án này.

Thư viện cần quản lý 3 loại thông tin gồm độc giả, sách và các phiếu mượn/trả sách.

- Thông tin thẻ độc giả cần quản lý bao gồm: mã độc giả, họ tên, CMND, ngày tháng năm sinh, giới tính, email, địa chỉ, ngày lập thẻ và ngày hết hạn của thẻ (48 tháng kể từ ngày lập thẻ).
- Thông tin sách cần quản lý bao gồm: ISBN (mã sách), tên sách, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, thể loại, giá sách, số quyển sách.
- Mỗi phiếu mượn/trả sách chứa thông tin về mã độc giả, ngày mượn, ngày trả dự kiến, ngày trả thực tế và danh sách ISBN của các sách được mượn. Mỗi sách được mượn tối đa trong 7 ngày, nếu quá hạn sẽ bị phạt tiền 5.000 đồng/ngày. Nếu sách bị mất thì độc giả đó sẽ bị phạt số tiền tương ứng 200% giá sách.

Chương trình có các chức năng sau:

1. Quản lý độc giả

- a. Xem danh sách độc giả trong thư viện
- b. Thêm độc giả
- c. Chính sửa thông tin một độc giả
- d. Xóa thông tin một độc giả
- e. Tìm kiếm độc giả theo CMND
- f. Tìm kiếm độc giả theo họ tên

2. Quản lý sách

- a. Xem danh sách các sách trong thư viện

- b. Thêm sách
- c. Chính sửa thông tin một quyển sách
- d. Xóa thông tin sách
- e. Tìm kiếm sách theo ISBN
- f. Tìm kiếm sách theo tên sách

3. Lập phiếu mượn sách

4. Lập phiếu trả sách

5. Thông báo mất sách

6. Các thống kê cơ bản

- a. Thống kê số lượng sách trong thư viện
- b. Thống kê số lượng sách theo thể loại
- c. Thống kê số lượng độc giả
- d. Thống kê số lượng độc giả theo giới tính
- e. Thống kê số sách đang được mượn
- f. Thống kê danh sách độc giả bị trễ hạn

BẢNG ĐÁNH GIÁ CHỨC NĂNG

STT	Chức năng	% Hoàn thành	Ghi chú (STT chức năng trong chương trình)
1a	Xem danh sách độc giả trong thư viện	100%	1
1b	Thêm độc giả	100%	2 → 1
1c	Chỉnh sửa thông tin một độc giả	100%	2 → 2
1d	Xóa thông tin một độc giả	100%	2 → 3
1e	Tìm kiếm độc giả theo CMND	100%	7 → 1
1f	Tìm kiếm độc giả theo họ tên	100%	7 → 2
2a	Xem danh sách các sách trong thư viện	100%	3
2b	Thêm sách	100%	4 → 1
2c	Chỉnh sửa thông tin một quyển sách	100%	4 → 2
2d	Xóa thông tin sách	100%	4 → 3
2e	Tìm kiếm sách theo ISBN	100%	7 → 3
2f	Tìm kiếm sách theo tên sách	100%	7 → 4
3	Lập phiếu mượn sách	100%	5 → 1
4	Lập phiếu trả sách	100%	5 → 2
5	Thông báo mất sách	100%	5 → 5
6a	Thống kê số lượng sách trong thư viện	100%	6 → 1
6b	Thống kê số lượng sách theo thể loại	100%	6 → 2
6c	Thống kê số lượng độc giả	100%	6 → 3
6d	Thống kê số lượng độc giả theo giới tính	100%	6 → 4
6e	Thống kê số sách đang được mượn	100%	6 → 5
6f	Thống kê danh sách độc giả bị trễ hạn	100%	6 → 6

MÔ TẢ CHỨC NĂNG

Chương trình Quản lý Thư viện Trường Đại học Khoa học Tự nhiên được phát triển trên IDE Visual Studio 2022, sử dụng ngôn ngữ lập trình C/C++.

Chương trình được xây dựng bằng cách tạo các hàm cơ bản, sử dụng mảng một chiều, mảng hai chiều, chuỗi ký tự (string) và các kiểu dữ liệu cơ bản như char, int,...

Các biến mảng trong chương trình được giới hạn số cột tối đa 20 và số dòng tối đa 20. Do đó, đối với các thông tin dạng chuỗi như: họ và tên, địa chỉ, email.... sẽ bị giới hạn độ dài 20 ký tự. Đồng thời, mỗi mảng dữ liệu chỉ lưu trữ tối đa 20 phần tử, tương ứng với 20 độc giả, 20 mã sách (ISBN), 20 lượt mượn sách và 20 lượt trả sách.

Việc giới hạn kích thước dữ liệu này nhằm đảm bảo chương trình hoạt động ổn định, giảm mức sử dụng bộ nhớ, đồng thời phù hợp với phạm vi kiến thức của sinh viên, khi chưa tối ưu hóa hoàn toàn việc khai báo biến và xây dựng các hàm tổng quát.

Dựa trên yêu cầu của đồ án, chương trình đã hoàn thiện đầy đủ các chức năng được mô tả như sau:

1a. Xem danh sách độc giả trong thư viện

```
CHUONG TRINH QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
Truoc tien, hay nhap vao ngay/ thang/ nam hien tai.
Nhap Enter de bat dau!
Nhap ngay: 5
Nhap thang: 11
Nhap nam: 2025

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MAIN MENU-----
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien
2. Chinh sua danh sach doc gia
3. Xem danh sach cac sach hiem co trong thu vien
4. Chinh sua danh sach cac sach
5. Muon/ tra sach
6. Thong ke so luong
7. Tim doc gia/ sach
0. Thoat chuong trinh

CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----DANH SACH DOC GIA-----
STT Code Name CCCD Birthday Gender Email Address Issue Day Due Day
1 A0001 Nguyen A 12345678 01/01/1990 Nam 678@gmail.com HCM 05/02/2021 05/02/2025
2 A0002 Hoang Ngoc B 12345679 02/02/1991 Nu 679@gmail.com Dong Nai 02/03/2025 02/03/2029
3 A0003 Le Thi C 12345680 03/03/1992 Nam 680@gmail.com Ha Noi 01/05/2022 01/05/2026
4 A0004 Tran Van D 12345681 04/04/1993 Nu 681@gmail.com Da Nang 20/12/2025 20/12/2029
5 A0005 Pham Huyen E 12345682 05/05/1994 Nam 682@gmail.com Nghe An 30/09/2024 30/09/2028

-----
0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo: |
```

Hình 1: Xem danh sách độc giả trong thư viện

Sau khi khởi chạy chương trình, màn hình sẽ yêu cầu người dùng nhấn Enter để bắt đầu nhập ngày, tháng, năm hiện tại. Thông tin này được lưu nhằm phục vụ việc kiểm tra và truy xuất danh sách các độc giả đang mượn sách quá hạn.

Sau khi nhập xong, chương trình sẽ hiển thị Menu chính, cho phép người dùng lựa chọn các chức năng tương ứng.

Chức năng số 1 – Xem danh sách độc giả – dùng để hiển thị toàn bộ thông tin về độc giả hiện có trong thư viện.

Danh sách độc giả bao gồm các trường thông tin: Mã độc giả, Họ tên, Số Căn cước công dân (CCCD), Ngày, tháng, năm sinh, Giới tính, Địa chỉ email, Địa chỉ cư trú, Ngày phát hành thẻ, Ngày hết hạn thẻ.

Trong đó, Mã độc giả được xem là khóa chính (key) và không được trùng lặp. Các giá trị ngày, tháng, năm được lưu dưới dạng kiểu dữ liệu int và ghép thủ công khi hiển thị.

Cấu trúc của bảng danh sách độc giả được thiết kế dựa trên ý tưởng truy xuất dữ liệu theo vị trí tương ứng giữa các mảng, trong đó mỗi mảng quản lý một trường thông tin riêng biệt. Sau khi xem danh sách, chương trình hiển thị tùy chọn quay lại Menu chính hoặc thoát chương trình.

Dữ liệu trong chương trình không được lưu ra tập tin mà chỉ tồn tại trong bộ nhớ tạm thời, do đó sẽ mất sau khi đóng chương trình. Do đó, để thuận tiện cho việc kiểm thử và thao tác, chương trình đã được khởi tạo sẵn danh sách độc giả, danh sách sách, danh sách mượn và lịch sử trả sách trong mã nguồn.

1b. Thêm độc giả

Chức năng thêm độc giả nằm trong **2. Chính sửa danh sách độc giả** → **1. Thêm độc giả**.

Chức năng này cho phép nhập thông tin của một độc giả mới, với gợi ý nhập mã độc giả theo số thứ tự hiện có để tránh trùng lặp.

Sau khi nhập ngày tạo thẻ, chương trình sẽ tự động tính ngày hết hạn thẻ độc giả bằng cách cộng thêm 4 năm so với ngày tạo thẻ.

Hình 4 minh họa danh sách độc giả sau khi thêm độc giả Phương Trinh thành công.

```

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MAIN MENU-----
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien
2. Chinh sua danh sach doc gia
3. Xem danh sach cac sach hien co trong thu vien
4. Chinh sua danh sach cac sach
5. Muon/ tra sach
6. Thong ke so luong
7. Tim doc gia/ sach
0. Thoat chuong trinh

-----
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 2

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----CHINH SUA DANH SACH DOC GIA-----
1. Them doc gia
2. Chinh sua thong tin doc gia
3. Xoa thong tin doc gia

-----
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1

```

Hình 2: Chức năng thêm đọc giả (1)

```

-----
Doc gia STT 6 trong danh sach
Nhập mã đọc giả AXXXX, với XXXX là STT đọc giả (VD: A0001): A0006
Nhập tên đọc giả (VD: Phuong Trinh): Phuong Trinh
Nhập CCCD (VD: 12345678): 123456123
Nhập ngày tháng năm sinh
Nhập ngày: 21
Nhập tháng: 10
Nhập năm: 1999
Nhập giới tính Nam/Nu/RXD (Không xác định): Nu
Nhập email: 123@gmail.com
Nhập địa chỉ (VD: TP HCM): Dong Nai
Nhập ngày tạo tài khoản
Nhập ngày: 5
Nhập tháng: 11
Nhập năm: 2025

Đã lưu thông tin Phuong Trinh thành công

-----
0. Thoát chương trình
1. Main Menu
Chọn chức năng tiếp theo: |

```

Hình 3: Chức năng thêm đọc giả (2)

```

-----
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----DANH SACH DOC GIA-----
STT Code Name CCCD Birthday Gender Email Address Issue Day Due Day
1 A0001 Nguyen A 12345678 01/01/1990 Nam 678@gmail.com HCM 05/02/2021 05/02/2025
2 A0002 Hoang Ngoc B 12345679 02/02/1991 Nu 679@gmail.com Dong Nai 02/03/2025 02/03/2029
3 A0003 Le Thi C 12345680 03/03/1992 Nam 680@gmail.com Ha Noi 01/05/2022 01/05/2026
4 A0004 Tran Van D 12345681 04/04/1993 Nu 681@gmail.com Da Nang 20/12/2025 20/12/2029
5 A0005 Pham Huyen E 12345682 05/05/1994 Nam 682@gmail.com Nghe An 30/09/2024 30/09/2028
6 A0006 Phuong Trinh 123456123 21/10/1999 Nu 123@gmail.com Dong Nai 05/11/2025 05/11/2029

-----
0. Thoát chương trình
1. Main Menu
Chọn chức năng tiếp theo: |

```

Hình 4: Chức năng thêm đọc giả (3)

Trong quá trình nhập thông tin độc giả mới, chương trình kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu ngày, tháng, năm, đồng thời đảm bảo mã độc giả không bị trùng lặp nhằm duy trì tính chính xác của cơ sở dữ liệu.

1c. Chỉnh sửa thông tin một độc giả

Chức năng chỉnh sửa thông tin một độc giả nằm trong mục **2. Chỉnh sửa danh sách độc giả** → **2. Chỉnh sửa thông tin độc giả**.

Khi cần cập nhật thông tin của một độc giả, chương trình sẽ yêu cầu người dùng nhập tên độc giả để tìm và xác định chính xác mã số độc giả tương ứng.

Ở bước này, chương trình đồng thời kiểm tra sự tồn tại của tên độc giả trong danh sách.

Nhap ten doc gia can chinh sua: Nguyen A
Co 1 ket qua trung khop

DANH SACH KET QUA									
STT	Code	Name	CCCD	Birthday	Gender	Email	Address	Issue Day	Due Day
1	A0001	Nguyen A	12345678	01/01/1990	Nam	678@gmail.com	HCM	05/02/2021	05/02/2025

Nhap ma doc gia can chinh sua: A0001
Ban muon chinh sua thong tin gi?
1. Ma doc gia
2. Ten doc gia
3. CCCD
4. Ngay/Thang/Nam sinh
5. Gioi tinh
6. Dia chi Email
7. Dia chi cho o
8. Ngay phat hanh the
Nhap vao lua chon: 7
Thay doi dia chi
Nhap dia chi moi: Dong Nai
Dia chi thay doi HCM => Dong Nai

0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo:

Hình 5: Chỉnh sửa thông tin một độc giả (1)

Nhap dia chi moi: Dong Nai
Dia chi thay doi HCM => Dong Nai

0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo: 1
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
MAIN MENU

1. Xem danh sach doc gia trong thu vien	2. Chinh sua danh sach doc gia	3. Xem danh sach cac sach hiem co trong thu vien	4. Chinh sua danh sach cac sach	5. Muon/ tra sach	6. Thong ke so luong	7. Tim doc gia/ sach	8. Thoat chuong trinh
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1							

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM

DANH SACH DOC GIA									
STT	Code	Name	CCCD	Birthday	Gender	Email	Address	Issue Day	Due Day
1	A0001	Nguyen A	12345678	01/01/1990	Nam	678@gmail.com	Dong Nai	05/02/2021	05/02/2025
2	A0002	Hoang Ngoc B	12345679	02/02/1991	Nu	679@gmail.com	Dong Nai	02/03/2025	02/03/2029
3	A0003	Le Thi C	12345680	03/03/1992	Nam	680@gmail.com	Ha Noi	01/05/2022	01/05/2026
4	A0004	Tran Van D	12345681	04/04/1993	Nu	681@gmail.com	Da Nang	20/12/2025	20/12/2029
5	A0005	Pham Huyen E	12345682	05/05/1994	Nam	682@gmail.com	Nghe An	30/09/2024	30/09/2028

Hình 6: Chỉnh sửa thông tin một độc giả (2)

Sau khi nhập đúng tên và đúng mã số độc giả, chương trình sẽ hiển thị danh sách các trường thông tin có thể chỉnh sửa.

Như minh họa trong Hình 5, ví dụ chỉnh sửa được thực hiện với trường “Địa chỉ chỗ ở” của độc giả. Sau khi hoàn tất việc nhập thông tin mới, chương trình sẽ hiển thị thông báo thay đổi.

1d. Xóa thông tin một độc giả

Chức năng xóa thông tin một độc giả nằm trong mục 2. Chính sửa danh sách độc giả → 3.

Xóa thông tin độc giả.

DANH SÁCH KẾT QUẢ									
STT	Code	Name	CCCD	Birthday	Gender	Email	Address	Issue Day	Due Day
1	A0001	Nguyen A	12345678	01/01/1990	Nam	678@gmail.com	HCM	05/02/2021	05/02/2025

Co doc gia can xoa trong danh sach khong?
1. Co 2. Khong
Nhap lua chon: 1
Nhap ma doc gia can xoa: A0001
Da xoa thanh cong!

0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo: 1
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM

MAIN MENU									
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien	2. Chinh sua danh sach doc gia	3. Xem danh sach cac sach hien co trong thu vien	4. Chinh sua danh sach cac sach	5. Muon/ tra sach	6. Thong ke so luong	7. Tim doc gia/ sach	8. Thoat chuong trinh		
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1									

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM

DANH SÁCH ĐỘC GIẢ									
STT	Code	Name	CCCD	Birthday	Gender	Email	Address	Issue Day	Due Day
1	A0002	Hoang Ngoc B	12345679	02/02/1991	Nu	679@gmail.com	Dong Nai	02/03/2025	02/03/2029
2	A0003	Le Thi C	12345680	03/03/1992	Nam	680@gmail.com	Hà Nội	01/05/2022	01/05/2026
3	A0004	Tran Van D	12345681	04/04/1993	Nu	681@gmail.com	Đà Nẵng	20/12/2025	20/12/2029
4	A0005	Pham Huyen E	12345681	04/04/1993	Nam	682@gmail.com	Nghe An	20/12/2025	20/12/2029

Hình 7: Xóa thông tin 1 độc giả

Chức năng xóa độc giả có cách thực hiện tương tự như chức năng chỉnh sửa thông tin độc giả. Khi chọn chức năng này, chương trình sẽ yêu cầu người dùng nhập tên độc giả để tìm thông tin cần xóa. Sau đó, việc xóa dữ liệu sẽ được thực hiện dựa trên mã độc giả, nhằm đảm bảo độ chính xác, vì mã độc giả đóng vai trò là khóa chính (Key) trong hệ thống.

Ý tưởng của chức năng xóa độc giả là xác định vị trí của mã độc giả trong mảng lưu trữ mã độc giả, sau đó xóa phần tử tại vị trí đó trong tất cả các mảng chứa các trường thông tin còn lại.

1e. Tìm kiếm độc giả theo CCCD

Chức năng tìm kiếm thông tin một độc giả theo CCCD nằm trong mục 7. Tìm độc giả/sách → 1. Tìm kiếm độc giả theo CCCD.

1f. Tìm kiếm độc giả theo họ và tên

Chức năng tìm kiếm thông tin một độc giả theo họ và tên nằm trong mục 7. Tìm độc giả/sách → 1. Tìm kiếm độc giả theo tên.

Chức năng tìm kiếm độc giả theo CCCD và theo họ tên có nguyên lý hoạt động tương tự nhau.

Do mỗi số CCCD là duy nhất, việc tìm kiếm theo CCCD sẽ chỉ trả về một kết quả duy nhất. Khi tìm kiếm theo họ tên, chương trình sử dụng hàm strcmp(chuỗi1, chuỗi2) == 0 để so sánh hai chuỗi và in ra thông tin độc giả nếu điều kiện được đáp ứng.

Tuy nhiên, hạn chế của phương pháp này là chỉ tìm được khi tên trùng khớp 100%, chưa hỗ trợ tìm theo chuỗi con trong chuỗi lớn (ví dụ tìm “A” trong “Nguyễn A”).

```
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MAIN MENU-----
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien
2. Chinh sua danh sach doc gia
3. Xem danh sach cac sach hien co trong thu vien
4. Chinh sua danh sach cac sach
5. Muon/ tra sach
6. Thong ke so luong
7. Tim doc gia/ sach
0. Thoat chuong trinh

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 7

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----TIM KIEM THONG TIN DOC GIA / SACH-----
1. Tim kiem doc gia theo CCCD
2. Tim kiem doc gia theo Ten
3. Tim sach theo ISBN
4. Tim sach theo ten sach

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1
```

Hình 8: Tìm độc giả theo CCCD và theo họ tên (1)

```
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----TIM KIEM THONG TIN DOC GIA / SACH-----
1. Tim kiem doc gia theo CCCD
2. Tim kiem doc gia theo Ten
3. Tim sach theo ISBN
4. Tim sach theo ten sach

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 2

Nhap vao ten ban (VD: Nguyen A): Tran Van D
Co 1 ket qua trung khop
-----DANH SACH KET QUA-----
STT Code Name CCCD Birthday Gender Email Address Issue Day Due Day
4 A0004 Tran Van D 12345681 04/04/1993 Nu 681@gmail.com Da Nang 20/12/2025 20/12/2029

-----0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo:
```

Hình 9: Tìm độc giả theo CCCD và theo họ tên (2)

Chương trình có bổ sung tùy chọn nhập lại tên khi nhập sai hoặc thoát khỏi quá trình tìm kiếm tùy theo lựa chọn của người dùng.

Kết quả tìm kiếm được minh họa ở Hình 8 và Hình 9.

2a. Xem danh sách các sách trong thư viện

Chức năng xem danh sách các sách trong thư viện hiển thị toàn bộ những đầu sách hiện có và sẵn sàng cho mượn, không bao gồm các sách đang được mượn hoặc đã bị mất.

Khác với chức năng thống kê số lượng sách trong thư viện, vốn bao gồm tổng số lượng sách hiện có (kể cả sách đang được mượn), chức năng này chỉ hiển thị những sách còn thực tế trong kho.

Chức năng xem danh sách các sách có trong thư viện này nằm trong 3. Xem danh sách các sách hiện có trong thư viện.

Danh sách sách bao gồm các trường thông tin: Mã sách (ISBN), Tên sách, Tác giả, Nhà xuất bản, Năm xuất bản, Thể loại, Giá, Số lượng.

Trong đó, số lượng thể hiện số sách thực tế còn trong thư viện, được tính bằng tổng số sách trừ đi số sách đã cho mượn và số sách bị mất.

Tương tự như danh sách độc giả, dữ liệu trong danh sách các sách cũng được lưu trữ dưới dạng các mảng riêng biệt, trong đó mỗi mảng quản lý một trường thông tin.

```
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MAIN MENU-----
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien
2. Chinh sua danh sach doc gia
3. Xem danh sach cac sach hien co trong thu vien
4. Chinh sua danh sach cac sach
5. Muon/ tra sach
6. Thong ke so luong
7. Tim doc gia/ sach
0. Thoat chuong trinh

CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 3

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----DANH SACH CAC SACH HIEU CO TRONG THU VIEN-----
STT ISBN Title Author NXB Publish Type Price QTy
1 I0001 Giai tich 1 Ng Van A HCMUT 2001 Giao trinh 50000 10
2 I0002 Giai tich 2 Ng Van A HCMUT 2001 Giao trinh 50000 10
3 I0003 Vat ly 1 Ng Van B HCMUS 2002 Giao trinh 50000 12
4 I0004 Vat ly 2 Ng Van B HCMUS 2002 Giao trinh 50000 10
5 I0005 Doraemon Fujiko Kim Dong 2005 Truyen tranh 20000 30

0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo:
```

Hình 10: Xem danh sách các sách hiện có trong thư viện

Việc truy xuất dữ liệu được thực hiện dựa trên vị trí tương ứng của phần tử trong các mảng, với mã sách (ISBN) đóng vai trò khóa chính (Key) để xác định và liên kết thông tin giữa các trường.

Hình 10 minh họa hiển thị danh sách các sách hiện có trong thư viện.

2b. Thêm sách

Chức năng thêm sách nằm trong mục 4. Chính sửa danh sách các sách → 1. Thêm sách mới.

2c. Chính sửa danh sách các sách

Chức năng chỉnh sửa danh sách các sách này nằm trong mục 4. Chính sửa danh sách các sách → 2. Chính sửa thông tin sách.

2d. Xóa thông tin sách

Chức năng chỉnh sửa danh sách các sách này nằm trong mục 4. Chính sửa danh sách các sách → 3. Xóa thông tin sách.

2e. Tìm thông tin sách theo ISBN

Chức năng tìm kiếm thông tin sách theo ISBN nằm trong mục 7. Tìm độc giả/ sách → 3.

Tìm sách theo ISBN.

2f. Tìm thông tin sách theo tên sách

Chức năng tìm kiếm thông tin sách theo tên sách nằm trong mục 7. Tìm độc giả/ sách → 4. Tìm sách theo tên.

Các chức năng thêm sách, chỉnh sửa thông tin sách, xóa sách, tìm sách theo mã ISBN và tìm sách theo tên đều được xây dựng dựa trên ý tưởng tương tự như các chức năng trong phần Quản lý độc giả. Chương trình xử lý dữ liệu thông qua các mảng tương ứng của từng trường thông tin, trong đó mã sách (ISBN) đóng vai trò khóa chính (Key) tìm vị trí tương ứng trong quá trình chỉnh sửa, xóa, tìm kiếm.

```

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MAIN MENU-----
1. Xem danh sach doc gia trong thu vien
2. Chinh sua danh sach doc gia
3. Xem danh sach cac sach hien co trong thu vien
4. Chinh sua danh sach cac sach
5. Muon/ tra sach
6. Thong ke so luong
7. Tim doc gia/ sach
0. Thoat chuong trinh

-----
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 4

-----
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----CHINH SUA DANH DANH SACH CAC SACH-----
1. Them sach moi
2. Chinh sua thong tin sach
3. Xoa thong tin sach

-----
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN:

```

Hình 11: Các chức năng chỉnh sửa sách (1)

```

Nhap ten sach can thay doi thong tin (VD: Doraemon): Giai tich 1
Co 1 ket qua trung khop
-----DANH SACH KET QUA-----
STT ISBN Title Author NXB Publish Type Price QTy
1 I0001 Giai tich 1 Ng Van A HCMUT 2001 Giao trinh 50000 10
Nhap ma sach ISBN tuong ung ten sach can chinh sua thong tin: I0001
Chon thong tin can thay doi
1. Ma sach ISBN
2. Ten sach
3. Tac gia
4. Nha xuat ban
5. Nam xuat ban Publish Year
6. The loai
7. Gia
8. So luong
Lua chon: 3
Thay doi ten tac gia
Nhap ten tac gia moi: Nguyen Van B
Ten tac gia thay doi Ng Van A => Nguyen Van B

-----
0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo: |

```

Hình 12: Các chức năng chỉnh sửa sách (2)

3. Lập phiếu mượn sách

Chức năng lập phiếu mượn sách này nằm trong mục 5. Mượn/ Trả sách → 1. Lập phiếu mượn sách.

Ý tưởng của chức năng này là xây dựng một danh sách quản lý thông tin mượn sách, tương tự như danh sách độc giả và danh sách sách trong thư viện.

Việc lập phiếu mượn sách được hiểu là thêm một thông tin mới vào danh sách mượn sách, trong khi lập phiếu trả sách tương ứng với việc xóa thông tin đó khỏi danh sách mượn sách.

Dựa trên ý tưởng này, chương trình được thiết kế với hai danh sách quản lý riêng biệt:

- Danh sách mượn sách (5. Mượn/ Trả sách → 3. Xem danh sách mượn sách)
- Lịch sử trả sách (5. Mượn/ Trả sách → 4. Xem lịch sử trả sách).

Ngoài ra, chức năng báo mất sách được tách riêng thành một mục độc lập. Khi một cuốn sách được báo mất, số lượng sách trong thư viện sẽ bị giảm đi 1, nhưng thông tin đó không được cập nhật vào danh sách các sách hiện có, mà chỉ ảnh hưởng đến danh sách thống kê tổng số sách trong thư viện.

Phiếu mượn sách gồm các trường thông tin: Mã độc giả, Mã sách ISBN, Ngày mượn sách, Hạn trả sách.

Sau khi nhập ngày mượn, chương trình sẽ tự động tính hạn trả sách bằng cách cộng thêm 7 ngày và hiển thị kết quả ra màn hình.

Đồng thời, chương trình kiểm tra mã độc giả, mã sách và số lượng sách tồn kho để đảm bảo việc mượn sách hợp lệ và chính xác.

```
-----LAP PHIEU MUON SACH-----
Nhap vao ma doc gia (VD: A0001): A0001
Nhap vao ma sach ISBN can muon (VD: I0001): I0003
Nhap vao ngay/thang/nam muon sach!
Nhap ngay: 5
Nhap thang: 11
Nhap nam: 2025
Da lap phieu muon sach thanh cong!
Han tra sach 12/11/2025
Nho tra sach dung han nhe!^^
-----
```

Hình 13: Lập phiếu mượn sách

4. Lập phiếu trả sách

Chức năng lập phiếu trả sách nằm trong 5. Mượn/ Trả sách → 1. Lập phiếu mượn sách.

Như đã trình bày ở phần trên, việc lập phiếu trả sách được hiểu là xóa thông tin mượn sách tương ứng trong danh sách mượn sách.

Khi thực hiện chức năng này, chương trình sẽ tạo mới một thông tin trong danh sách lịch sử trả sách, cập nhật số lượng sách trong kho.

Các trường thông tin cần nhập khi lập phiếu trả sách bao gồm: Mã số độc giả, Mã sách ISBN và ngày trả sách thực tế.

Sau khi người dùng nhập mã độc giả và mã sách (ISBN), chương trình sẽ kiểm tra tính trùng khớp của hai mã trong danh sách mượn sách.

Nếu tồn tại thông tin phù hợp, chương trình sẽ xóa thông tin mượn tương ứng và thêm một thông tin mới vào danh sách lịch sử trả sách. Song song theo đó, người dùng sẽ nhập vào ngày tháng năm trả sách thực tế, chương trình sẽ tính toán ngày trả sách trễ hạn và in thông tin ra màn hình như minh họa ở Hình 14.

```
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----MUON / TRA SACH-----
1. Lap phieu muon sach
2. Lap phieu tra sach
3. Xem danh sach muon sach
4. Xem lich su tra sach
5. Bao mat sach

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 2

-----NHAP THONG TIN MUON SACH-----
Nhap ma doc gia (VD: A0001): A0001
Nhap vao ISBN sach can tra (VD: I0001): I0002

-----LAP PHIEU TRA SACH-----
Nhap vao ngay/thang/nam tra sach!
Nhap ngay: 5
Nhap thang: 11
Nhap nam: 2025
Ban tra sach tre 29 ngay!
Ban bi phat 145000 VND

-----CHON CHUC NANG TIEN THEO-----
0. Thoat chuong trinh
1. Main Menu
Chon chuc nang tiep theo:
```

Hình 14: Lập phiếu trả sách

5. Thông báo mất sách

Chức năng báo mất sách nằm trong 5. Mượn/ Trả sách → 5. Báo mất sách.

Như trình bày ở phần 3, khi thực hiện chức năng thông báo mất sách, tương tự với chức năng trả sách, chương trình cũng dò tìm thông tin mượn sách (gồm mã độc giả và mã sách), khi trùng khớp, sẽ xóa thông tin mượn sách trong danh sách mượn sách.

Tuy nhiên, khác với chức năng trả sách, số lượng sách bị mất sẽ không được cộng lại vào kho, mà thay vào đó, chương trình cập nhật dữ liệu trong danh sách thống kê số lượng sách, giảm số lượng của mã ISBN tương ứng đi 1.

```
-----  
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM  
-----MUON / TRA SACH-----  
1. Lap phieu muon sach  
2. Lap phieu tra sach  
3. Xem danh sach muon sach  
4. Xem lich su tra sach  
5. Bao mat sach  
  
-----  
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 5  
  
-----  
Nhap ma doc gia (VD: A0001): A0001  
Nhap ma sach ISBN (VD: I0002): I0002  
Ban da tra sach nay hoac chua muon sach nay  
Vui long xem lai danh sach muon/ tra de nhap chinh xac!  
Dong chuong trinh bao mat sach  
  
-----  
0. Thoat chuong trinh  
1. Main Menu  
Chon chuc nang tiep theo: |
```

Hình 15: Trường hợp báo mất sách không hợp lệ

```
-----  
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM  
-----MUON / TRA SACH-----  
1. Lap phieu muon sach  
2. Lap phieu tra sach  
3. Xem danh sach muon sach  
4. Xem lich su tra sach  
5. Bao mat sach  
  
-----  
CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 5  
  
-----  
Nhap ma doc gia (VD: A0001): A0001  
Nhap ma sach ISBN (VD: I0002): I0001  
  
-----THONG BAO MAT SACH-----  
Nhap vao ngay/thang/nam tra sach!  
Nhap ngay: 10  
Nhap thang: 11  
Nhap nam: 2025  
Ban khong bi phat tra sach tre han  
Tong tien phat mat sach la 100000  
  
-----
```

Hình 16: Thông báo mất sách

Đồng thời, khi thực hiện hiện chức năng này, chương trình sẽ tính “Ngày báo mất sách trễ” tương đương với ngày trả sách trễ. Số tiền phạt sẽ bao gồm tiền phạt trễ + tiền phạt mất sách.

Quy định tiền phạt được đặt ra như sau: nếu thời gian mượn vượt quá 1 năm, thì số tiền phạt trễ được cố định ở mức 2.000.000 VND.

6. Các thống kê cơ bản

Dựa vào các danh sách đã lập, thực hiện các chức năng thống kê minh họa theo các hình bên dưới.

```

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----THONG KE SO LUONG-----
1. Thong ke so luong sach trong thu vien
2. Thong ke so luong sach theo the loai
3. Thong ke so luong doc gia
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh
5. Thong ke so sach dang duoc muon
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 1

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----DANH SACH TONG CAC SACH TRONG THU VIEN-----
STT ISBN Title Author NXB Publish Type Price QTy
1 I0001 Giai tich 1 Ng Van A HCMUT 2001 Giao trinh 50000 11
2 I0002 Giai tich 2 Ng Van A HCMUT 2001 Giao trinh 50000 11
3 I0003 Vat ly 1 Ng Van B HCMUS 2002 Giao trinh 50000 13
4 I0004 Vat ly 2 Ng Van B HCMUS 2002 Giao trinh 50000 10
5 I0005 Doraemon Fujiko Kim Dong 2005 Truyen tranh 20000 30

Day la danh sach tong so luong sach trong thu vien quan ly: 75 quyen sach
- Bao gom sach dang duoc muon va chua tra lai
- Da tru ra so sach bao mat
-----
```

Hình 17: Thống kê số lượng sách tổng trong thư viện

```

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----THONG KE SO LUONG-----
1. Thong ke so luong sach trong thu vien
2. Thong ke so luong sach theo the loai
3. Thong ke so luong doc gia
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh
5. Thong ke so sach dang duoc muon
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han

-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 2

-----THONG KE SO LUONG THEO THE LOAI SACH-----
STT The loai So luong
01 Giao trinh 45
02 Truyen tranh 30
03 Van hoc 00
04 Khoa hoc 00
05 Khac 00

Thu vien phan loai 5 loai sach, so luong thong ke nhu tren!
-----
```

Hình 18: Thống kê số lượng sách theo thể loại

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM									
-----THONG KE SO LUONG-----									
1. Thong ke so luong sach trong thu vien									
2. Thong ke so luong sach theo the loai									
3. Thong ke so luong doc gia									
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh									
5. Thong ke so sach dang duoc muon									
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han									
-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 3-----									
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM									
-----DANH SACH DOC GIA-----									
STT	Code	Name	CCCD	Birthday	Gender	Email	Address	Issue Day	Due Day
1	A0001	Nguyen A	12345678	01/01/1990	Nam	678@gmail.com	HCM	05/02/2021	05/02/2025
2	A0002	Hoang Ngoc B	12345679	02/02/1991	Nu	679@gmail.com	Dong Nai	02/03/2025	02/03/2029
3	A0003	Le Thi C	12345680	03/03/1992	Nam	680@gmail.com	Ha Noi	01/05/2022	01/05/2026
4	A0004	Tran Van D	12345681	04/04/1993	Nu	681@gmail.com	Da Nang	20/12/2025	20/12/2029
5	A0005	Pham Huyen E	12345682	05/05/1994	Nam	682@gmail.com	Nghe An	30/09/2024	30/09/2028
Hien co 5 doc gia									

Hình 19: Thống kê số lượng đọc giả trong thư viện

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM									
-----THONG KE SO LUONG-----									
1. Thong ke so luong sach trong thu vien									
2. Thong ke so luong sach theo the loai									
3. Thong ke so luong doc gia									
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh									
5. Thong ke so sach dang duoc muon									
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han									
-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 4-----									
-----THONG KE SO LUONG DOC GIA THEO GIOI TINH-----									
STT	Gioi tinh	So luong							
01	Nam	03							
02	Nu	02							
03	KXD	00							

Hình 20: Thống kê số lượng đọc giả theo giới tính

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM									
-----THONG KE SO LUONG-----									
1. Thong ke so luong sach trong thu vien									
2. Thong ke so luong sach theo the loai									
3. Thong ke so luong doc gia									
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh									
5. Thong ke so sach dang duoc muon									
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han									
-----CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 5-----									
QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM									
-----DANH SACH DANG MUON SACH-----									
STT	Code	ISBN	Ngay muon sach	Ngay du kien tra sach					
01	A0005	I0001	06/11/2025	13/11/2025					
02	A0001	I0003	07/11/2025	14/11/2025					
03	A0001	I0003	07/11/2025	14/11/2025					
Hien co 3 sach dang duoc muon									

Hình 21: Thống kê số sách đang được mượn

QUAN LY THU VIEN TRUONG DAI HOC KHOA HOC TU NHIEN - DHQG TPHCM
-----THONG KE SO LUONG-----
1. Thong ke so luong sach trong thu vien
2. Thong ke so luong sach theo the loai
3. Thong ke so luong doc gia
4. Thong ke so luong doc gia theo gioi tinh
5. Thong ke so sach dang duoc muon
6. Thong ke danh sach doc gia bi tre han

CHON CHUC NANG CAN THUC HIEN: 6

Ngay hien tai: 08/11/2025
-----DANH SACH TRE HAN TRA SACH-----
STT Ma doc gia ISBN Ngay muon Han tra sach So ngay tre
01 A0001 I0002 30/09/2025 07/10/2025 32
02 A0002 I0003 29/10/2025 05/11/2025 3
Co tong cong 2 luot muon sach dang bi tre han

Hình 22: Thống kê danh sách đọc giả bị trả sách

KẾT LUẬN

Chương trình Quản lý thư viện đã hoàn thành đầy đủ các yêu cầu của đề án. Tuy nhiên, vẫn còn ở mức cơ bản và còn nhiều hạn chế, không đủ đáp ứng nhu cầu sử dụng thực tế. Chương trình có thể được nâng cấp bằng cách sử dụng cấu trúc dữ liệu, tối ưu hóa các hàm xử lý, bổ sung giao diện người dùng và tích hợp lưu trữ dữ liệu ra tệp tin.