

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



BÀI TẬP LỚN

HỌC PHẦN: CƠ SỞ DỮ LIỆU

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ THƯ VIỆN

NHÓM 11 / LỚP D23CQCE04-B

Họ và tên: Nguyễn Chí Ngọc

Mã sinh viên: B23DCCE073

Họ và tên: Vũ Chiến Thắng

Mã sinh viên: B23DCVT393

Họ và tên: Phạm Đào Thanh Tùng

Mã sinh viên: B23DCVT449

Họ và tên: Nguyễn Trọng Nam Khánh

Mã sinh viên: B23DCCE052

Hà Nội – 2025

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
I. Bảng phân công nhiệm vụ	3
II. Tổng quan đề tài	4
2.1. Sự cần thiết của đề tài	4
2.2. Hiện trạng của đối tượng cần quản lý	5
2.3. Các chức năng chính của dự án	5
III. Tài liệu thiết kế	5
3.1. Phân tích yêu cầu người dùng	5
3.2. Mô hình E-R	6
3.2.1. Xác định các loại thực thể	6
3.2.2. Xác định thuộc tính cho các loại thực thể	6
3.2.3. Xác định các quan hệ	7
3.2.4. Mô hình dữ liệu quan hệ	7
3.3. Phụ thuộc hàm, khóa chính và chuẩn hóa 3NF	8
3.3.1. Bảng Sach	8
3.3.2. Bảng SinhVien	8
3.3.3. Bảng Phieu	8
IV. Cài đặt ứng dụng	9
4.1. Giới thiệu và giao diện ứng dụng	9
4.2. Truy vấn các chức năng của cơ sở dữ liệu	11
V. Kết luận và phương hướng phát triển	19
5.1. Kết quả thu được	19
5.2. Hạn chế	19
5.3. Phương hướng phát triển	20

Lời nói đầu

Nhóm 11 chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến thầy Trần Trọng Khánh vì đã tạo điều kiện để chúng em được thực hiện bài tập lớn của môn học. Đây thực sự là một cơ hội quý báu để cả nhóm có thể cùng nhau học hỏi, trao đổi và vận dụng những kiến thức lý thuyết vào thực tiễn, từ đó hiểu sâu hơn về môn học cũng như rèn luyện các kỹ năng làm việc nhóm, tư duy phân tích và giải quyết vấn đề. Trong suốt quá trình thực hiện bài tập, chúng em không chỉ củng cố được kiến thức chuyên môn mà còn học hỏi thêm được nhiều kinh nghiệm quý báu trong cách tổ chức, phân công công việc và hoàn thiện sản phẩm chung. Đặc biệt, chúng em rất trân trọng những góp ý, sự hướng dẫn tận tình và nguồn động viên quý giá mà thầy đã dành cho cả nhóm. Những định hướng từ thầy chính là kim chỉ nam giúp chúng em hoàn thiện bài làm một cách nghiêm túc, logic và hiệu quả hơn. Chúng em nhận thức rõ rằng bài tập lớn không chỉ là một phần trong chương trình học, mà còn là cơ hội để mỗi thành viên rèn luyện tinh thần trách nhiệm, tính chủ động và khả năng hợp tác trong môi trường làm việc nhóm. Một lần nữa, tập thể nhóm 11 chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy và kính chúc thầy luôn dồi dào sức khỏe, nhiều niềm vui và thành công trong sự nghiệp giảng dạy.

I. BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ

MSV	Họ và tên	Nhiệm vụ	Đánh giá	Ghi chú
B23DCCE073	Nguyễn Chí Ngọc (TN)	Phân công công việc Giám sát tiến độ công việc Xây dựng code Py cho ứng dụng	Hoàn thành tốt	
B23DCVT393	Vũ Chiến Thắng	Xây dựng code Py cho ứng dụng Nhập dữ liệu cho các bảng Viết báo cáo	Hoàn thành tốt	
B23DCCE052	Nguyễn Trọng Nam Khánh	Viết các truy vấn SQL Nhập dữ liệu cho các bảng Góp ý, hoàn thiện ứng dụng	Hoàn thành tốt	
B23DCVT449	Phạm Đào Thanh Tùng	Viết các truy vấn SQL Nhập dữ liệu cho các bảng Góp ý, hoàn thiện ứng dụng	Hoàn thành tốt	

II. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.

2.1. Sự cần thiết của dự án:

Đối với thư viện , CSDL cho phép ta kiểm soát lượng dữ liệu sách, người đọc theo thời gian mà không bị nguy cơ mất mát dữ liệu. Trong thư viện, có rất nhiều loại sách với nhiều thể loại khác nhau, nhiều tác giả và có số lượng còn lại trong kho khác nhau. Lượng sinh viên cũng vậy, có nhiều sinh viên với nhiều mã sinh viên khác nhau, lớp và các ngành học khác nhau. Cho nên chương trình này cho phép kiểm soát thông tin của thư viện để quản lý và phục vụ cho nhu cầu đọc mượn của người đọc.

2.2. Hiện trạng của đối tượng cần quản lý.

Hiện nay, thư viện là một hệ thống khá phổ biến trong các trường đại học cũng như các trường THPT. Đi cùng với sự phát triển của thư viện là nhu cầu của độc giả ngày một tăng lên, vì vậy số lượng sách nhập vào trong thư viện cũng tăng lên rất nhiều mà hệ thống cũ trước đây khó có thể quản lý và kiểm soát tốt được do cơ sở dữ liệu ngày một quá lớn và việc quản lý bằng thủ công chiếm phần lớn trong việc quản lý thư viện. Thư viện được xây dựng nhằm phục vụ, cung cấp tài nguyên thông tin và dịch vụ thông tin cho tất cả các bạn đọc là sinh viên, giảng viên và cán bộ nhân viên của trường. Hằng năm số lượng sách nhập vào thư viện ngày càng nhiều, để đáp ứng nhu cầu xem và mượn sách của độc giả, vì thế việc đọc sách và ghi chép lại các quá trình mượn đọc ngày càng nhiều gây khó khăn cho cả độc giả lẫn thủ thư mà nguyên nhân chủ yếu là do thư viện vẫn còn áp dụng lối quản lý thủ công bằng giấy tờ nên như việc tìm kiếm khó khăn, không nắm được tình trạng đọc sách, khó khăn đòi sách quá hạn, quản lý sách ra vào kho khó khăn và làm hồ sơ phức tạp,... Ban quản lý thư viện đang gặp nhiều khó khăn, bất cập trong việc quản lý thư viện. Vì vậy, Ban quản lý thư viện muốn công nghệ hoá các quy trình quản lý của thư viện, nhằm mục tiêu thúc đẩy và nâng cao hiệu quả trong công tác nghiệp vụ quản lý thư viện một cách tối ưu hơn với đầy đủ các tính năng cho các hoạt động nghiệp vụ quản lý. Ban quản lý thư viện yêu cầu muốn xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý hệ thống hoá được quy trình nghiệp vụ của thư viện, đáp ứng được những nhu cầu mượn trả sách của bạn đọc nhằm giải quyết những khó khăn, bất tiện của thư viện.

2.3. Các chức năng chính của dự án.

- Quản lý nhập sách: thêm, sửa, xóa thông tin sách (mã sách, tên, tác giả, năm XB, nhà XB, thể loại, số lượng).
- Quản lý độc giả: thêm, sửa, xóa thông tin sinh viên (mã SV, tên, ngày sinh, lớp, số điện thoại...).
- Quản lý mượn - trả sách:
 - + Lập phiếu mượn/trả, ghi nhận ngày mượn và hạn trả.
 - + Quản lý số lượng sách còn lại trong kho.
 - + Thông báo sách quá hạn trả
- Tra cứu - tìm kiếm: tìm sách theo tên, tác giả, thể loại, năm XB; tìm kiếm sinh viên theo mã SV, tên hoặc lớp.
- Thống kê - báo cáo: thống kê số lượng sách còn trong kho, sách được mượn nhiều nhất, độc giả mượn nhiều sách nhất, báo cáo theo tháng/năm.

III. YÊU CẦU THIẾT KẾ.

3.1. Phân tích yêu cầu người dùng:

- Giao diện đẹp thuận tiện, dễ sử dụng với mọi người dùng.
- Thông tin hiển thị chi tiết đầy đủ, duy trì lưu trữ dữ liệu lâu dài trong hệ thống.
- Hệ thống hoạt động ổn định theo thời gian.

- Hệ thống cho phép thêm, sửa, xóa và tra cứu thông tin sách (mã sách, tên sách, tác giả, thể loại, năm xuất bản, số lượng, vị trí trên kệ...)
- Hệ thống lưu trữ thông tin sinh viên (mã sinh viên, họ tên, lớp, số điện thoại,...) và cho phép cập nhật khi cần thiết.

3.2. Mô hình E-R

3.2.1. Xác định các thực thể

Tên thực thể	Chức năng	Ghi chú
Sách	Thể hiện thông tin các loại sách trong thư viện	
Sinh viên	Thể hiện thông tin của sinh viên	
Phiếu	Thể hiện thông tin liên quan tới mượn trả sách	

3.2.2. Xác định thuộc tính cho các thực thể

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Sinh viên	Mã sinh viên
	Tên
	Năm sinh
	Số điện thoại
	Lớp
	Tuổi

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Sách	Mã sách
	Tên sách
	Tác giả
	Năm XB
	Nhà XB
	Thể loại
	Số lượng

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Phiếu	Mã phiếu
	Mã sinh viên
	Mã sách
	Số lượng mượn
	Ngày mượn
	Ngày trả

3.2.3. Xác định các quan hệ

* Khóa chính - Primary Key: MaSV

- Bảng Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
có các thuộc tính:

- + MaPhieu: mã nhận diện của từng phiếu đối với mỗi lần mượn
- + MaSV: mã nhận diện của sinh viên mượn sách
- + MaSach: mã nhận diện của sách được mượn
- + SoLuongMuon: số lượng sách được sinh viên mượn
- + NgayMuon: ngày tháng năm sách được sinh viên mượn
- + NgayTra: thời hạn sinh viên phải trả sách.

* Khóa chính - Primary key: MaPhieu

* Khóa ngoại – Foreign key: MaSV, MaSach

3.3. Phụ thuộc hàm, khoá chính và chuẩn hoá 3NF

3.3.1. Bảng Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)

- Phụ thuộc hàm: $F1 = \{ \text{MaSach} \rightarrow \text{TenSach}, \text{TacGia}, \text{NamXB}, \text{NhaXB}, \text{TheLoai}, \text{SoLuong} \}$
- Khóa chính: MaSach
- Chứng minh dạng chuẩn 3NF:
 - + Tất cả các thuộc tính đều nguyên tố \Rightarrow đạt 1NF.
 - + Khóa chính là MaSach. Mọi thuộc tính không khóa (TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính \Rightarrow đạt 2NF.
 - + Không tồn tại phụ thuộc hàm nào giữa các thuộc tính không khóa mà không phụ thuộc vào khóa chính (ví dụ: không có $X \rightarrow Y$ where X không phải là siêu khóa và Y không phải là thuộc tính khóa) \Rightarrow đạt 3NF.

3.3.2. Bảng SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)

- Phụ thuộc hàm: $F1 = \{ \text{MaSV} \rightarrow \text{TenSV}, \text{NamSinh}, \text{SDT}, \text{MaLop}, \text{Tuai} \}$
- Khóa chính: MaSV
- Chứng minh dạng chuẩn 3NF:
 - + Tất cả các thuộc tính đều nguyên tố \Rightarrow đạt 1NF.
 - + Khóa chính là MaSV. Mọi thuộc tính không khóa (TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính \Rightarrow đạt 2NF.
 - + Không có phụ thuộc bắc cầu \Rightarrow đạt 3NF

3.3.3. Bảng Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)

- Phụ thuộc hàm: $F1 = \{ \text{MaPhieu} \rightarrow \text{MaSV}, \text{MaSach}, \text{SoLuongMuon}, \text{NgayMuon}, \text{NgayTra} \}$

- Khóa chính: MaPhieu
- Khóa ngoại: MaSV (tham chiếu SINHVIEN), MaSach (tham chiếu SACH)

- Chứng minh dạng chuẩn 3NF:

+ Tất cả các thuộc tính đều nguyên tố \Rightarrow đạt 1NF.

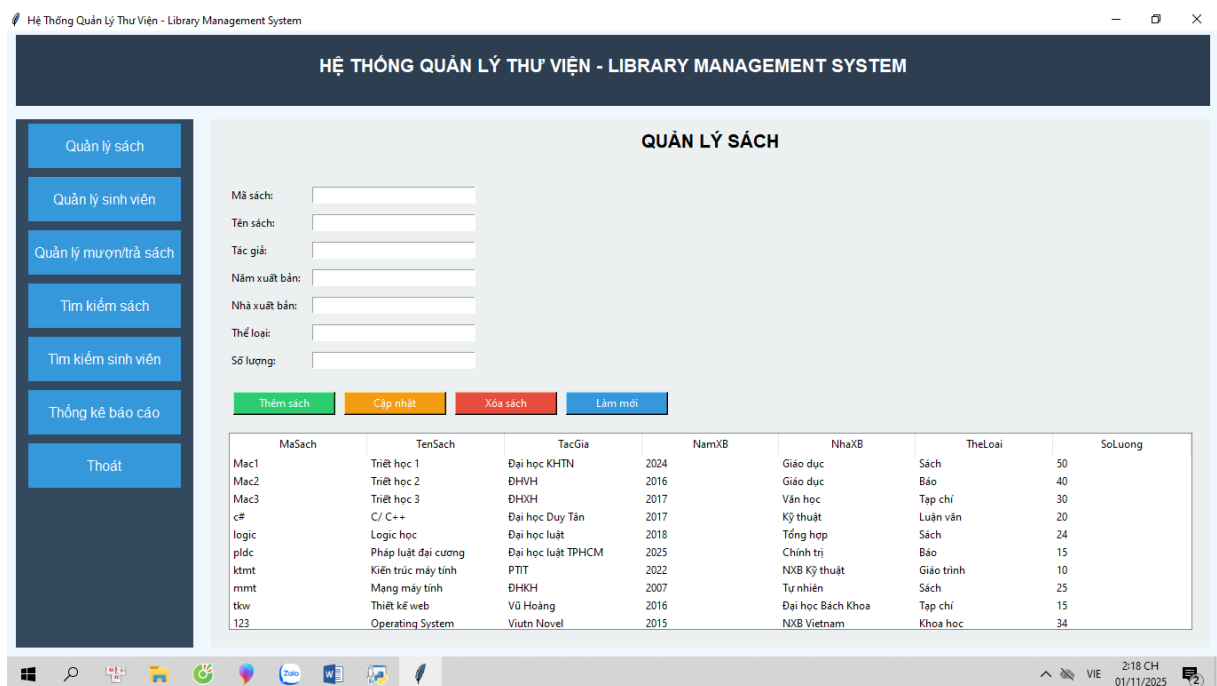
+ Khóa chính là MaPhieu. Mọi thuộc tính không khóa (MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra) đều phụ thuộc đầy đủ vào khóa chính \Rightarrow đạt 2NF.

+ Không tồn tại phụ thuộc hàm nào giữa các thuộc tính không khóa mà không phụ thuộc vào khóa chính \Rightarrow đạt 3NF.

IV. CÀI ĐẶT ỨNG DỤNG

4.1. Giới thiệu và giao diện ứng dụng

- Ứng dụng Quản lý thư viện được xây dựng nhằm hỗ trợ công tác quản lý, tra cứu và thống kê thông tin trong thư viện một cách hiệu quả và hiện đại hơn so với phương pháp thủ công. Hệ thống cho phép quản lý toàn bộ dữ liệu về sách, sinh viên, và phiếu mượn – trả, giúp cán bộ thư viện dễ dàng thực hiện các nghiệp vụ như thêm, sửa, xóa, tra cứu, và thống kê dữ liệu. Ứng dụng được phát triển bằng ngôn ngữ Python kết hợp cơ sở dữ liệu SQLite, với giao diện thân thiện, dễ sử dụng, đảm bảo tính ổn định và khả năng mở rộng trong tương lai. Mục tiêu của ứng dụng là nâng cao hiệu quả quản lý, giảm thiểu sai sót, và tiết kiệm thời gian cho người quản lý cũng như người dùng thư viện.



HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN - LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Quản lý sách

Quản lý sinh viên

Quản lý mượn/trả sách

Tìm kiếm sách

Tìm kiếm sinh viên

Thống kê báo cáo

Thoát

QUẢN LÝ SINH VIÊN

Mã sinh viên:

Tên sinh viên:

Ngày sinh:

Số điện thoại:

Mã lớp:

Tuổi:

Thêm sinh viên

Cập nhật

Xóa sinh viên

Làm mới

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B23DCCE016	Mai Tiến Đạt	2005-03-30	0123888345	D23CQCE04-B	20
B23DCCE022	Phan Anh Minh Đức	2005-09-11	0911789234	D23CQCE04-B	20
B23DCCE025	Lê Tuấn Dương	2005-07-22	0345890245	D23CQCE04-B	20
B23DCCE028	Hoàng Chi Hiến	2005-03-03	0288199230	D23CQCE04-B	20
B23DCCE031	Nguyễn Phạm Trung Hiếu	2005-09-09	0122888034	D23CQCE04-B	20
B23DCCE034	Trần Đình Hiếu	2005-11-02	0177899656	D23CQCE04-B	20
B23DCCE037	Đỗ Huy Hoàng	2005-09-22	0911345111	D23CQCE04-B	20
B23DCCE040	Nguyễn Mạnh Hùng	2005-06-30	0987234101	D23CQCE04-B	20
B23DCCE043	Cao Ngọc Huy	2005-11-30	0188280305	D23CQCE04-B	20
B23DCCE052	Nguyễn Trọng Nam Khánh	2005-12-07	0933297448	D23CQCE04-B	20
B23DCCE058	Trần Trung Kiên	2005-04-22	0366199378	D23CQCE04-B	20

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN - LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Quản lý sách

Quản lý sinh viên

Quản lý mượn/trả sách

Tìm kiếm sách

Tìm kiếm sinh viên

Thống kê báo cáo

Thoát

QUẢN LÝ MƯỢN/TRẢ SÁCH

Mã phiếu:

Mã sinh viên:

Mã sách:

Số lượng mượn:

Ngày mượn:

Ngày trả:

Tạo phiếu mượn

Cập nhật

Xóa phiếu

Làm mới

MaPhieu	MaSV	MaSach	SoLuongMuon	NgayMuon	NgayTra
112	B23DCCE004	pldc	1	2024-12-27	2025-01-27
212	B23DCCE025	logic	2	2018-12-28	2018-12-30
346	B23DCVT110	krmt	3	2024-12-26	2024-01-05
412	B23DCCE010	c#	10	2024-11-25	2025-12-06
125	B23DCCE052	csdl	4	2018-12-24	2019-01-07
61	B23DCCE073	Mac1	2	2018-12-22	2019-01-08
71	B23DCCE001	Mac2	1	2018-12-23	2019-01-09
851	B23DCCE004	Mac3	3	2018-12-21	2019-01-10
912	B23DCCE007	nmt	2	2018-12-20	2019-01-11
180	B23DCCE016	thw	3	2018-12-27	2019-01-01
12	B23DCVT393	logic	1	2025-10-01	2025-10-31

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN - LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Quản lý sách

Quản lý sinh viên

Quản lý mượn/trả sách

Tìm kiếm sách

Tìm kiếm sinh viên

Thống kê báo cáo

Thoát

TÌM KIẾM SINH VIÊN

Tìm kiếm theo: ☒ Tên sinh viên ☐ Mã sinh viên ☐ Mã lớp ☐ Số điện thoại

Từ khóa:

vũ

Tìm kiếm

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B22DCCE033	Vũ Thành Trung	2004-11-03	0934888023	D22CQCE02-B	21
B23DCCE067	Trần Vũ Tiến Minh	2005-11-08	0238454634	D23CQCE04-B	20
B23DCCE085	Vũ Việt Thái	2005-06-05	0219203129	D23CQCE04-B	20
B23DCVT110	Vũ Dũng	2005-09-10	0345890111	D23CQCE04-B	20
B23DCVT393	Vũ Chiến Thắng	2005-09-27	0971118629	D23CQCE04-B	20
B23DCCE082	Vũ Minh Sáng	2005-09-23	0168999034	D23CQCE04-B	20

HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN - LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM

Quản lý sách

Quản lý sinh viên

Quản lý mượn/trả sách

Tìm kiếm sách

Tìm kiếm sinh viên

Thống kê báo cáo

Thoát

THỐNG KÊ BÁO CÁO

Chọn báo cáo: ☒ Sách được mượn nhiều nhất ☐ Sách sắp hết ☐ Sách quá hạn trả

Tạo báo cáo

TOP 10 SÁCH ĐƯỢC MƯỢN NHIỀU NHẤT

- Lập trình Python - Vickyor Kolashenko
Mã sách: Pyt, Số lượt mượn: 11
- C/ C++ - Đại học Duy Tân
Mã sách: c#, Số lượt mượn: 10
- Thiết kế web - Vũ Hoàng
Mã sách: tkw, Số lượt mượn: 3
- Logic học - Đại học luật
Mã sách: logic, Số lượt mượn: 3
- Kiến trúc máy tính - PTIT
Mã sách: kmtc, Số lượt mượn: 3
- Triết học 3 - ĐHNH
Mã sách: Mac3, Số lượt mượn: 3
- Khoa học máy tính - Edona Fuang

4.2. Truy vấn các chức năng của cơ sở dữ liệu

- Liệt kê thông tin sinh viên có họ là Nguyễn

SELECT *

FROM SinhVien

WHERE TenSV LIKE 'Nguyễn%';

15 rows

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B23DCCE052	Nguyễn Trọng Nam Khánh	2005-12-07	0933297448	D23CQCE04-B	20
B23DCCE073	Nguyễn Chí Ngọc	2005-06-01	0938344456	D23CQCE04-B	20
B23DCCE007	Nguyễn Đức Anh	2005-08-03	0373897345	D23CQCE04-B	20
B23DCVT071	Nguyễn Phú Đại	2005-08-11	0234777122	D23CQCE04-B	20
B23DCCE999	Nguyễn Long	2005-01-01	0145888267	D23CQCE01-B	20
B23DCCE031	Nguyễn Phạm Trung Hiếu	2005-09-09	0122898034	D23CQCE04-B	20
B23DCCE040	Nguyễn Mạnh Hùng	2005-06-30	0987234101	D23CQCE04-B	20
B23DCCE061	Nguyễn Thị Loan	2005-09-18	0989013588	D23CQCE04-B	20
B23DCDT169	Nguyễn Đức Mạnh	2005-07-07	0111623489	D23CQCE04-B	20
B23DCVT322	Nguyễn Thị Nhung	2005-05-18	0866130247	D23CQCE04-B	20
B23DCCE076	Nguyễn Hữu Niêm	2005-07-21	0565444122	D23CQCE04-B	20
B23DCVT361	Nguyễn Hồng Quang	2005-08-19	0467127327	D23CQCE04-B	20
B23DCCE088	Nguyễn Tiến Thắng	2005-02-27	0422189034	D23CQCE04-B	20
B23DCVT416	Nguyễn Trung Tín	2005-10-01	0333678199	D23CQCE04-B	20
B23DCCE094	Nguyễn Anh Trường	2005-10-04	0315889124	D23CQCE04-B	20

- Liệt kê sinh viên có ngày sinh nhật vào tháng 4

SELECT *

FROM SinhVien

WHERE strftime('%m', NamSinh) = '04';

```

1 SELECT *
2 FROM SinhVien
3 WHERE strftime('%m', NamSinh) = '04';
4

```

4 rows

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B23DCCE010	Phạm Lan Anh	2005-04-01	0389999211	D23CQCE04-B	20
B23DCCE013	Đinh Thành Công	2005-04-02	0934788923	D23CQCE04-B	20
B23DCVT188	Phạm Quốc Hùng	2005-04-30	0888125478	D23CQCE04-B	20
B23DCCE058	Trần Trung Kiên	2005-04-22	0366199378	D23CQCE04-B	20

- Liệt kê sinh viên có tuổi lớn nhất

```

SELECT *
FROM SinhVien
WHERE Tuoi = (SELECT MAX(Tuoi) FROM SinhVien);

```

```

1 SELECT *
2 FROM SinhVien
3 WHERE Tuoi = (SELECT MAX(Tuoi) FROM SinhVien);
4
5

```

1 row

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B22DCCE033	Vũ Thành Trung	2004-11-03	0934888023	D22CQCE02-B	21

- Sinh viên có 3 số cuối của MaSV > 10

```

SELECT *
FROM SinhVien
WHERE CAST(SUBSTR(MaSV, -3) AS INTEGER) > 100;

```

13 rows

MaSV	TenSV	NamSinh	SDT	MaLop	Tuoi
B23DCVT393	Vũ Chiến Thắng	2005-09-27	0971118629	D23CQCE04-B	20
B23DCVT110	Vũ Dũng	2005-09-10	0345890111	D23CQCE04-B	20
B23DCCE999	Nguyễn Long	2005-01-01	0145888267	D23CQCE01-B	20
B23DCCN312	Trần Trung Hiếu	2005-09-09	0167888909	D23CQCE04-B	20
B23DCVT188	Phạm Quốc Hùng	2005-04-30	0888125478	D23CQCE04-B	20
B23DCVT218	Đào Văn Khang	2025-01-11	0299178634	D23CQCE04-B	20
B23DCDT169	Nguyễn Đức Mạnh	2005-07-07	0111623489	D23CQCE04-B	20
B23DCVT322	Nguyễn Thị Nhung	2005-05-18	0866130247	D23CQCE04-B	20
B23DCVT354	Chu Minh Quang	2005-01-22	0364288169	D23CQCE04-B	20
B23DCVT361	Nguyễn Hồng Quang	2005-08-19	0467127327	D23CQCE04-B	20
B23DCVT365	An Việt Quyền	2005-11-11	0477104322	D23CQCE04-B	20
B23DCVT416	Nguyễn Trung Tín	2005-10-01	0333678199	D23CQCE04-B	20
B23DCVT449	Phạm Đào Thanh Tùng	2005-11-24	0555129067	D23CQCE04-B	20

- Tìm sách có số lượng ít nhất và nhiều nhất

```
SELECT *
FROM Sach
WHERE SoLuong IN (
    (SELECT MIN(SoLuong) FROM Sach),
    (SELECT MAX(SoLuong) FROM Sach)
);
```

```
1 SELECT *
2 FROM Sach
3 WHERE SoLuong IN (
4     (SELECT MIN(SoLuong) FROM Sach),
5     (SELECT MAX(SoLuong) FROM Sach)
6 );
7
8
9
```

3 rows

MaSach	TenSach	TacGia	NamXB	NhaXB	TheLoai	SoLuong
Mac1	Triết học 1	Đại học KHTN	2024	Giáo dục	Sách	50
120	Cơ sở dữ liệu	Nguyễn Nuie	2019	NXB Vietnam	Khoa học	50
Thvp	Tin học văn phòng	Nguyễn Dương	2024	NXB Ptit	Giáo trình	1

- Tìm sách có năm xuất bản từ 2016 đến nay

```
SELECT *
FROM Sach
WHERE NamXB >= 2016;
```

16 rows

MaSach	TenSach	TacGia	NamXB	NhaXB	TheLoai	SoLuong
Mac1	Triết học 1	Đại học KHTN	2024	Giáo dục	Sách	50
Mac2	Triết học 2	ĐHVH	2016	Giáo dục	Báo	40
Mac3	Triết học 3	ĐHXXH	2017	Văn học	Tạp chí	30
c#	C/ C++	Đại học Duy Tân	2017	Kỹ thuật	Luận văn	20
logic	Logic học	Đại học luật	2018	Tổng hợp	Sách	24
pldc	Pháp luật đại cương	Đại học luật TPHCM	2025	Chính trị	Báo	15
ktmt	Kiến trúc máy tính	PTIT	2022	NXB Kỹ thuật	Giáo trình	10
tkw	Thiết kế web	Vũ Hoàng	2016	Đại học Bách Khoa	Tạp chí	15
120	Cơ sở dữ liệu	Nguyen Nuie	2019	NXB Vietnam	Khoa học	50
121	Cơ sở an toàn thông tin	Vu gung	2019	NXB Dungio	Sách	44
1022	Khoa học máy tính	Edong Fuang	2022	China Education	Khoa học	40
Thvp	Tín học văn phòng	Nguyễn Dương	2024	NXB Ptit	Giáo trình	1
OS	Hệ điều hành	Nguyễn Phong	2022	NXB VG	Khoa học	12
Pyt	Lập trình Python	Vicyor Kolashenko	2025	NXB Kongu	Khoa học	17
TCC	Toán cao cấp	Vujung Loan	2025	NXB Khoa học	Giáo trình	12
AI	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	Vungfu Malashe	2023	NXB Dungfy	Giáo trình	11

- Tìm sách được xuất bản sớm nhất

```
SELECT TenSach, MIN(NamXB) AS NamXuatBan
FROM Sach;
```

```
1 SELECT TenSach, MIN(NamXB) AS NamXuatBan
2 FROM Sach;
3
4
```

1 row

TenSach	NamXuatBan
Mạng máy tính	2007

- Tìm sách có ngày trả từ tháng 5 đến tháng 10

```
SELECT p.MaSach, s.TenSach, p.NgayTra
FROM Phieu p
JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
WHERE CAST(strftime('%m', p.NgayTra) AS INTEGER) BETWEEN 5 AND 10;
```

```

1 SELECT p.MaSach, s.TenSach, p.NgayTra
2 FROM Phieu p
3 JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
4 WHERE CAST(strftime('%m', p.NgayTra) AS INTEGER) BETWEEN 5 AND 10;
5
6

```

2 rows

MaSach	TenSach	NgayTra
logic	Logic học	2025-10-31
1022	Khoa học máy tính	2025-09-30

- Liệt kê các phiếu có Mã Phiếu từ 100 đến 200

```

SELECT *
FROM Phieu
WHERE MaPhieu BETWEEN 100 AND 200;

```

```

1 SELECT *
2 FROM Phieu
3 WHERE MaPhieu BETWEEN 100 AND 200;
4
5
6

```

5 rows

MaPhieu	MaSV	MaSach	SoLuongMuon	NgayMuon	NgayTra
111	B23DCCE013	1022	3	2025-09-01	2025-09-30
112	B23DCCE004	pldc	1	2024-12-27	2025-01-27
12	B23DCVT393	logic	1	2025-10-01	2025-10-31
125	B23DCCE052	csdl	4	2018-12-24	2019-01-07
180	B23DCCE016	tkw	3	2018-12-27	2019-01-01

- Tìm sinh viên mượn nhiều sách nhất

```

SELECT sv.MaSV, sv.TenSV, SUM(p.SoLuongMuon) AS TongSoLuongMuon
FROM Phieu p
JOIN SinhVien sv ON p.MaSV = sv.MaSV
GROUP BY sv.MaSV, sv.TenSV
HAVING SUM(p.SoLuongMuon) = (

```

```

SELECT MAX(TongMuon)

```



```

FROM (
    SELECT SUM(SoLuongMuon) AS TongMuon
    FROM Phieu
    GROUP BY MaSV
) AS Tong
);

```

```

1 SELECT sv.MaSV, sv.TenSV, SUM(p.SoLuongMuon) AS TongSoLuongMuon
2 FROM Phieu p
3 JOIN SinhVien sv ON p.MaSV = sv.MaSV
4 GROUP BY sv.MaSV, sv.TenSV
5 HAVING SUM(p.SoLuongMuon) = (
6     SELECT MAX(TongMuon)
7     FROM (
8         SELECT SUM(SoLuongMuon) AS TongMuon
9         FROM Phieu
10        GROUP BY MaSV
11     ) AS Tong
12 );
13
14

```

1 row

MaSV	TenSV	TongSoLuongMuon
B23DCVT393	Vũ Chiến Thắng	12

- Tìm phiếu có 3 số cuối mã sinh viên > 20 và có số lượng mượn là > 3

```

SELECT *
FROM Phieu
WHERE CAST(SUBSTR(MaSV, -3) AS INTEGER) > 20
AND SoLuongMuon > 3;

```

```

1 SELECT *
2 FROM Phieu
3 WHERE CAST(SUBSTR(MaSV, -3) AS INTEGER) > 20
4 AND SoLuongMuon > 3;
5
6

```

2 rows

MaPhieu	MaSV	MaSach	SoLuongMuon	NgayMuon	NgayTra
125	B23DCCE052	csdl	4	2018-12-24	2019-01-07
001	B23DCVT393	Pyt	11	2025-03-11	2025-11-03

- Tìm tên sv mượn sách có mã sách là mmt

```

SELECT sv.TenSV
FROM Phieu p
JOIN SinhVien sv ON p.MaSV = sv.MaSV
WHERE p.MaSach = 'mmt';

```

```

1 SELECT sv.TenSV
2 FROM Phieu p
3 JOIN SinhVien sv ON p.MaSV = sv.MaSV
4 WHERE p.MaSach = 'mmt';
5
6
7

```

1 row

TenSV
Nguyễn Đức Anh

- Tìm sách mà bạn Phạm Thanh An mượn

```

SELECT s.MaSach, s.TenSach, s.TacGia, s.NamXB, s.NhaXB, s.TheLoai
FROM SinhVien sv
JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
WHERE LOWER(sv.TenSV) LIKE '%Phạm Thanh An%';

```

```

1 SELECT s.MaSach, s.TenSach, s.TacGia, s.NamXB, s.NhaXB, s.TheLoai
2 FROM SinhVien sv
3 JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
4 JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
5 WHERE LOWER(sv.TenSV) LIKE '%Phạm Thanh An%';
6
7
8

```

2 rows

MaSach	TenSach	TacGia	NamXB	NhaXB	TheLoai
pldc	Pháp luật đại cương	Đại học luật TPHCM	2025	Chính trị	Báo
Mac3	Triết học 3	ĐHXH	2017	Văn học	Tạp chí

- Tìm nhà xuất bản của sách mà sinh viên B23DCVT110 mượn

```

SELECT DISTINCT s.NhaXB
FROM SinhVien sv
JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
WHERE sv.MaSV = 'B23DCVT110';

```

1	SELECT DISTINCT s.NhaXB
2	FROM SinhVien sv
3	JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
4	JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
5	WHERE sv.MaSV = 'B23DCVT110';
6	
7	
8	
9	

1 row

NhaXB
NXB Kỹ thuật

- Tìm sinh viên mượn kiến trúc máy tính

```
SELECT DISTINCT sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop, sv.NamSinh
FROM SinhVien sv
JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
WHERE LOWER(s.TenSach) LIKE '%kiến trúc máy tính%';
```

1	SELECT DISTINCT sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop, sv.NamSinh
2	FROM SinhVien sv
3	JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
4	JOIN Sach s ON p.MaSach = s.MaSach
5	WHERE LOWER(s.TenSach) LIKE '%kiến trúc máy tính%';
6	
7	
8	
9	

1 row

MaSV	TenSV	MaLop	NamSinh
B23DCVT110	Vũ Dũng	D23CQCE04-B	2005-09-10

- Tìm top 5 sinh viên mượn nhiều sách nhất

```
SELECT sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop, SUM(p.SoLuongMuon) AS TongSachMuon
FROM SinhVien sv
JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
GROUP BY sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop
ORDER BY TongSachMuon DESC
LIMIT 5;
```

```

1 SELECT sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop, SUM(p.SoLuongMuon) AS TongSachMuon
2 FROM SinhVien sv
3 JOIN Phieu p ON sv.MaSV = p.MaSV
4 GROUP BY sv.MaSV, sv.TenSV, sv.MaLop
5 ORDER BY TongSachMuon DESC
6 LIMIT 5;
7
8
9
10

```

5 rows

MaSV	TenSV	MaLop	TongSachMuon
B23DCVT393	Vũ Chiến Thắng	D23CQCE04-B	12
B23DCCE010	Phạm Lan Anh	D23CQCE04-B	10
B23DCCE004	Phạm Thanh An	D23CQCE04-B	4
B23DCCE052	Nguyễn Trọng Nam Khánh	D23CQCE04-B	4
B23DCCE013	Đinh Thành Công	D23CQCE04-B	3

V. KẾT LUẬN VÀ PHƯƠNG HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. Kết quả thu được

- Hệ thống hóa được các kiến thức về CSDL.
- Áp dụng được các mô hình cơ sở dữ liệu trong việc thiết kế CSDL.
- Phân tích được cấu trúc và chức năng của hệ quản trị CSDL.
- Sử dụng được các lệnh SQL cơ bản trong việc truy xuất dữ liệu và từ hệ quản trị CSDL

CSDL

- Xây dựng được cơ sở dữ liệu dựa trên các mô hình thiết kế CSDL có sẵn.
- Xây dựng được “hệ thống quản lý thư viện” với các chức năng sau:
 - + Quản lý sinh viên
 - + Quản lý sách
 - + Tra cứu, tìm kiếm thông tin của sinh viên
 - + Quản lý quá trình mượn sách
 - + Quản lý quá trình trả sách
 - + Báo cáo, thống kê
- Công tác quản lý không quá phức tạp như trước.
- Dễ triển khai để phát triển phần mềm.
- Nâng cao được ý tưởng sáng tạo của sinh viên cũng như đối với nhóm chúng em.
- Đã thực thi được code theo như mong muốn của cá nhân trong nghiệp vụ quản lý thư viện.

5.2. Hạn chế: Do thời gian ngắn cộng với khối lượng công việc lớn nên trong quá trình thực hiện đồ án nhóm chúng em còn gặp phải một số hạn chế:

- Thông tin sách, sinh viên, phiếu trong hệ thống phải nhập thủ công, gây mất thời gian vì sinh viên ở một trường có số lượng rất lớn
- Không có xác nhận hoặc hướng dẫn nhập dữ liệu
- Thiếu hệ thống đăng nhập
- Hệ thống phục vụ công tác quản lý còn chưa chuyên nghiệp

5.3. Phương hướng phát triển: Để khắc phục các hạn chế của nhóm chúng em cũng như phát triển phần mềm nên nhóm có đề xuất một số giải pháp sau:

- Phần mềm sau này có thể được triển khai cho các thư viện lớn hơn.
- Có thể thêm một số chức năng thêm nữa mà nhóm chúng em chưa thực hiện được: quét mã vạch cho thẻ thư viện khi tới thư viện, hỗ trợ import dữ liệu sách từ Excel.
- Quản lý một cách chi tiết mà người mượn không cần tới tận thư viện để kiểm tra kết nối với điện thoại thông minh và máy tính ở mọi nơi.