

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN  
KHOA THƯ VIỆN - THÔNG TIN HỌC



# ĐỒ ÁN MÔN HỌC DATABASE

TÊN ĐỀ TÀI:

**LIBRARY MANAGEMENT SYSTEM**

GVHD: TRẦN ĐÌNH ANH HUY

MSSV	Họ và tên
1956210120	Giang Quốc Dũng
1956210084	Phan Bá Nghị
1956210100	Nguyễn Minh Tuấn
1956210104	Trần Cao Hoàng Thân

TP.HCM 26/11/2020

## MỤC LỤC

<b>I. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI</b>	4
1. Sự cần thiết của dự án:	4
2. Hiện trạng của đối tượng cần quản lý:	4
3. Các chức năng chính yếu của dự án:	5
<b>II. BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ</b>	5
<b>III. TÀI LIỆU THIẾT KẾ</b>	5
1. Tư duy thiết kế: Top Down Design: Phương pháp phân rã các chức năng.	5
2. Phân tích yêu cầu người dùng:	5
3. Mô hình E – R.	6
- Xác định các thực thể:	6
- Xác định thuộc tính cho các thực thể:	6
- Xác định các quan hệ:	7
4. Mô hình dữ liệu quan hệ:	8
5. Mô hình mức vật lý:	10
- Thông tin về Metadata:	10
- Thông tin về khóa chính:	11
- Thông tin về khóa ngoại:	11
<b>IV. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU</b>	12
1. Cài đặt CSDL.	12
2. Query thể hiện chức năng của CSDL:	16
<b>V. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN</b>	21
1. Về phía kiến thức thu được:	21
2. Về phía đồ án thu được:	21
3. Hạn chế:	22
4. Hướng phát triển:	22

## CÁC TỪ VIẾT TẮT

CSDL	Cơ sở dữ liệu
THPT	Trung học phổ thông
E-R	Entity - Relationship
ERD	Entity Relationship Diagram
SQL	Structured Query Language

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. ERD Thư viện.....	7
Hình 2. Diagram Thư viện.....	9

## **I. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.**

### **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. 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.

### 3. Các chức năng chính yếu của dự án.

- Chức năng 1: Quản lý nhập sách.
- Chức năng 2: Quản lý độc giả.
- Chức năng 3: Quản lý mượn, trả sách.
- Chức năng 4: Tra cứu, tìm kiếm sách.
- Chức năng 5: Thống kê, lập báo cáo

## II. BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ.

MSSV	Họ và tên	Nhiệm vụ	Đánh Giá	Ghi chú
1956210120	Giang Quốc Dũng	Nhóm trưởng Biên tập viên	Hoàn thành tốt	
1956210084	Phan Bá Nghị	Thành viên nhóm phát triển Phát ngôn viên	Hoàn thành tốt	
1956210100	Nguyễn Minh Tuấn	Thành viên nhóm thiết kế Thành viên nhóm phát triển	Hoàn thành tốt	
1956210104	Trần Cao Hoàng Thân	Biên tập viên Phát ngôn viên	Hoàn thành tốt	

## III. TÀI LIỆU THIẾT KẾ.

1. Tư duy thiết kế: *Top Down Design*: Phương pháp phân rã các chức năng.

### 2. Phân tích yêu cầu người dùng:

- Giao diện đẹp thuận tiện, dễ sử dụng với mọi người dùng.
- Các bước đăng nhập vào hệ thống dễ dàng, trải qua ít các bước.
- Thông tin hiển thị chi tiết đầy đủ, duy trì lưu trữ dữ liệu lâu dài trong hệ thống trong phạm vi thời gian nhất định.
- Hệ thống hoạt động ổn định theo thời gian.
- Hoàn thành đúng thời gian theo hợp đồng đã thỏa thuận.

### 3. Mô hình E – R.

- *Xác định các thực thể:*

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

- *Xác định thuộc tính cho các thực thể:*

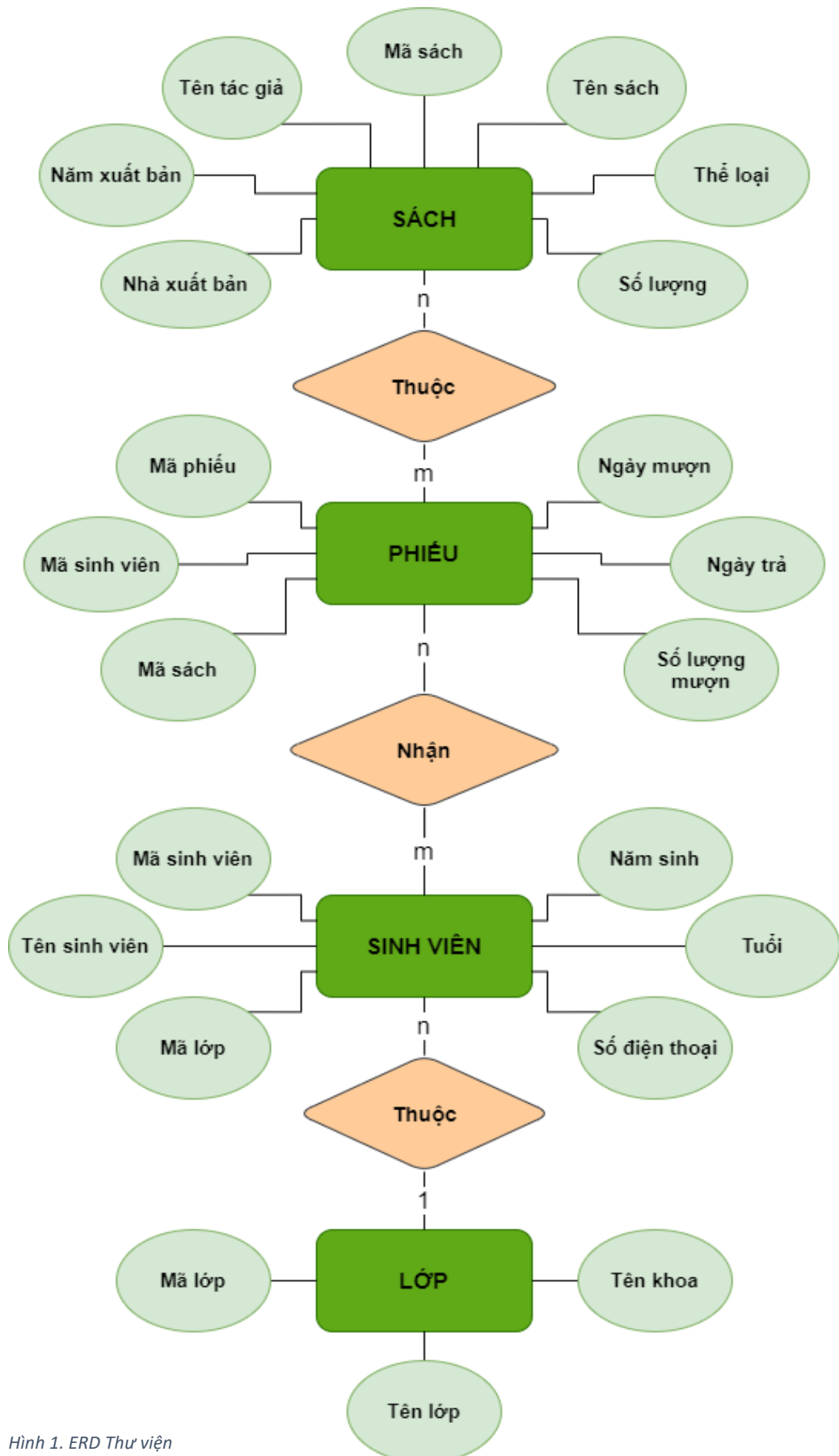
Tên thực thể	Tên thuộc tính
Sinh viên	Mã số sinh viên
	Tên sinh viên
	Năm sinh
	Số điện thoại
	Mã lớp
	Tuổi

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Lớp	Mã lớp
	Tên khoa
	Tên lớp

Tên thực thể	Tên thuộc tính
Sách	Mã sách
	Tên sách
	Tác giả
	Năm xuất bản
	Nhà xuất bản
	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

- Xác định các quan hệ:



Hình 1. ERD Thư viện

#### 4. Mô hình dữ liệu quan hệ:

❖ Tên CSDL là: **ThuVien**

❖ Gồm các bảng sau:

- Bảng **Sach** (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
- Bảng **Lop** (MaLop, TenKhoa, TenLop)
- Bảng **SinhVien** (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
- Bảng **Phieu** (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuong, NgayMuon, NgayTra)

❖ Bảng **Sach** (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong) có các thuộc tính:

- MaSach: mã nhận diện của từng sách
- TenSach: tên của từng quyển sách
- TacGia: tác giả của quyển sách
- NamXB: năm xuất bản của sách
- NhaXB: nhà xuất bản của sách
- TheLoai: thể loại của sách
- SoLuong: số lượng sách có trong thư viện



Khóa chính - Primary Key: **MaSach**

❖ Bảng **Lop** (MaLop, MaKhoa, TenLop) có các thuộc tính:

- MaLop: mã nhận diện của từng lớp
- TenKhoa: tên của từng khoa
- TenLop: tên của từng lớp



Khóa chính - Primary Key: **MaLop**

❖ Bảng **SinhVien** (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi) có các thuộc tính:

- MaSV: mã nhận diện của từng sinh viên
- TenSV: họ và tên của từng sinh viên
- NamSinh: ngày tháng năm sinh của từng sinh viên
- SDT: số điện thoại liên lạc của sinh viên
- MaLop: mã nhận diện lớp của sinh viên đó
- Tuoi: số tuổi của sinh viên



Khóa chính - Primary Key: **MaSV**



Khóa ngoại - Foreign key: **MaLop**



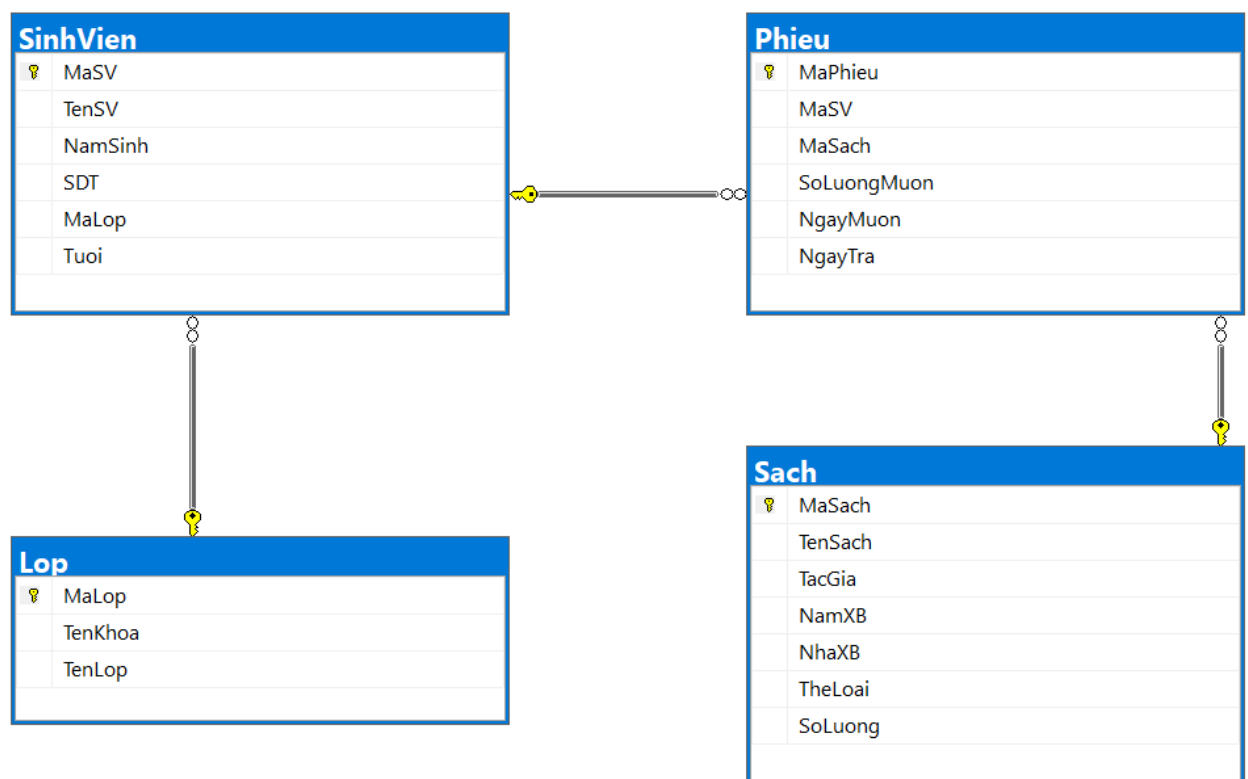
❖ Bảng **Phieu** (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)  
có các thuộc tính:

- 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**

❖ Lược đồ quan hệ:



Hình 2. Diagram Thư viện

### 5. Mô hình mức vật lý:

- Thông tin về Metadata:

Tên bảng	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Tham chiếu	Giá trị mặc định	NOT NULL
Lop	MaLop	nvarchar(50)			TRUE
	TenKhoa	nvarchar(50)			TRUE
	TenLop	nvarchar(50)			TRUE

SinhVien	MaSV	nvarchar(50)			TRUE
	TenSV	nvarchar(50)			TRUE
	NamSinh	date			TRUE
	MaLop	nvarchar(50)	Lop		TRUE
	SDT	int			FALSE
	Tuoi	int			TRUE

Sach	MaSach	nvarchar(50)			TRUE
	TenSach	nvarchar(50)			TRUE
	TacGia	nvarchar(50)			TRUE
	NamXB	date			TRUE
	NhaXB	nvarchar(50)			TRUE
	TheLoai	nvarchar(50)			TRUE
	SoLuong	int			TRUE

Phieu	MaPhieu	nvarchar(50)			TRUE
	MaSV	nvarchar(50)	SinhVien		TRUE
	MaSach	nvarchar(50)	Sach		TRUE
	SoLuongMuon	int			TRUE
	NgayMuon	date			TRUE
	NgayTra	date			TRUE

- Thông tin về khóa chính:

Tên bảng	Tên Khóa	Thuộc tính khóa
Lop	pk_MaLop	MaLop
Sach	pk_MaSach	MaSach
SinhVien	pk_MaSV	MaSV
Phieu	pk_MaPhieu	MaPhieu

- Thông tin về khóa ngoại:

Tên Khóa	Bảng chứa khóa	Thuộc tính	Bảng được tham chiếu	Khóa chính
fk_SinhVien_MaLop	SinhVien	MaLop	Lop	MaLop
fk_Phieu_MaSV	Phieu	MaSV	SinhVien	MaSV
fk_Phieu_MaSach	Phieu	MaSach	Sach	MaSach

#### IV. CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU.

##### 1. Cài đặt CSDL.

```
// CREATE DATABASE ThuVien
CREATE DATABASE ThuVien
GO
USE ThuVien
GO

// CREATE TABLE Sach
CREATE TABLE Sach
(
    MaSach NVARCHAR (50) NOT NULL,
    TenSach NVARCHAR (50) NOT NULL,
    TacGia NVARCHAR (50) NOT NULL,
    NamXB DATE ,
    NhaXB NVARCHAR (50) ,
    TheLoai NVARCHAR (50) NOT NULL,
    SoLuong INT NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_MaSach PRIMARY KEY (MaSach)
);

// CREATE TABLE Lop
CREATE TABLE Lop
(
    MaLop NVARCHAR (50) NOT NULL,
    TenKhoa NVARCHAR (50) NOT NULL,
    TenLop NVARCHAR (50) NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_MaLop PRIMARY KEY (MaLop),
);
```

```

// CREATE TABLE SinhVien
CREATE TABLE SinhVien
(
    MaSV NVARCHAR (50) NOT NULL,
    TenSV NVARCHAR(50) NOT NULL,
    NamSinh DATE NOT NULL,
    SDT int,
    MaLop NVARCHAR (50)NOT NULL,
    Tuoi int,
    CONSTRAINT pk_MaSV PRIMARY KEY (MaSV),
    CONSTRAINT fk_SinhVien_MaLop FOREIGN KEY (MaLop) REFERENCES
    Lop(MaLop) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);

```

```

// CREATE TABLE Phieu
CREATE TABLE Phieu
(
    MaPhieu NVARCHAR (50)NOT NULL,
    MaSV NVARCHAR (50) NOT NULL,
    MaSach NVARCHAR (50) NOT NULL,
    SoLuongMuon INT NOT NULL,
    NgayMuon DATE NOT NULL,
    NgayTra DATE NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_MaPhieu PRIMARY KEY (MaPhieu),
    CONSTRAINT fk_Phieu_MaSV FOREIGN KEY (MaSV) REFERENCES
    SinhVien (MaSV) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE ,
    CONSTRAINT fk_Phieu_MaSach FOREIGN KEY (MaSach) REFERENCES
    Sach (MaSach) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);

```

-----Phieu-----

```
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('Mac1', 'Triet hoc 1', 'Dai hoc van hoa', '2016', 'giao duc', 'Sach', '50')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('Mac2', 'Triet hoc 2', 'Dai hoc van hoa', '2016', 'giao duc', 'Bao', '40')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('Mac3', 'Triet hoc 3', 'Dai hoc xa hoi', '2017', 'van hoc', 'Tap chi', '30')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('c#', 'ngon ngu lap trinh c#', 'Dai hoc cong nghe', '2017', 'ky thuat', 'Luan van', '20')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('logic', 'Logic hoc dai cuong', 'Dai hoc luat', '2018', 'Tong hop', 'Sach', '25')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('pldc', 'phap luat dai cuong', 'Dai hoc luat TPHCM', '2014', 'chinh tri', 'Bao', '15')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('ktmt', 'Kien truc May tinh', 'Dai hoc ky thuat', '2000', 'ky thuat', 'Tap chi', '10')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('csdl', 'Co so du lieu', 'Dai hoc thong tin', '2009', 'thong tin', 'Luan van', '35')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('mmt', 'Mang May tinh', 'Dai hoc Khoa hoc', '2007', 'tu nhien', 'Sach', '25')
INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, TacGia, NamXB, NhaXB, TheLoai, SoLuong)
VALUES ('tkw', 'thiet ke web', 'Dai hoc tu nhien', '2016', 'Khoa hoc', 'Tap chi', '15')
```

-----Lop-----

```
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('qltt1', 'tvttth', 'quan ly thong tin A')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('qltt2', 'tvttth', 'quan ly thong tin B')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('tttv1', 'tvttth', 'thong tin thu vien A')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('tttv2', 'tvttth', 'thong tin thu vien B')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('nvp', 'nnp', 'ngu van phap')
```

```

INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('nva', 'nna', 'ngu van Anh')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('bc1', 'bctt', 'Bao chi truyen thong 1')
INSERT INTO Lop (MaLop, TenKhoa, TenLop)
VALUES ('bc2', 'bctt', 'Bao chi truyen thong 2')

```

-----SinhVien-----

```

INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210100', 'Nguyen Minh Tuan', '2001/02/17', '0372591035', 'qltt1', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210104', 'Tran Cao Hoang Than', '2001/10/30', '0965062716', 'qltt2', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210120', 'Giang Quoc Dung', '2001/01/11', '0965062717', 'tttv1', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210084', 'Phan Ba Nghi', '2000/01/30', '0965062718', 'tttv2', '20')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210102', 'Ta Thi Dieu Tham', '2001/06/01', '0914099822', 'bc1', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210109', 'Pham Thu Trang', '2001/12/06', '0965062710', 'bc2', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210052', 'Nguyen Ngoc Diu Diu', '2001/05/02', '0965062711', 'tttv2', '19')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210101', 'Nguoi La Vo Danh', '2000/01/01', '0965062712', 'nva', '20')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210001', 'Nguyen Tuan', '1999/07/12', '0965062713', 'qltt1', '21')
INSERT INTO SinhVien (MaSV, TenSV, NamSinh, SDT, MaLop, Tuoi)
VALUES ('1956210999', 'Truong Hoang', '2001/02/18', '0965062714', 'qltt2', '19')

```

-----Phieu-----

```
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('112', '1956210100', 'pldc', '1', '2018/12/27', '2018/12/27')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('212', '1956210104', 'logic', '2', '2018/12/28', '2018/12/30')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('346', '1956210120', 'ktmt', '3', '2018/12/26', '2019/01/05')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('412', '1956210084', 'c#', '1', '2018/12/25', '2019/01/06')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('125', '1956210052', 'csdl', '4', '2018/12/24', '2019/01/07')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('61', '1956210102', 'Mac1', '2', '2018/12/22', '2019/01/08')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('71', '1956210109', 'Mac2', '1', '2018/12/23', '2019/01/09')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('851', '1956210101', 'Mac3', '3', '2018/12/21', '2019/01/10')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('912', '1956210001', 'mmt', '2', '2018/12/20', '2019/01/11')
INSERT INTO Phieu (MaPhieu, MaSV, MaSach, SoLuongMuon, NgayMuon, NgayTra)
VALUES ('180', '1956210999', 'tkw', '3', '2018/12/27', '2019/01/01')
```

## 2. Query thể hiện chức năng của CSDL:

----- Q1: Liệt kê thông tin sinh viên có họ là Nguyễn -----

ĐSQH:  $\sigma_{TenSV=Nguyen}(SinhVien)$

SQL: 

```
select *
from SinhVien
where TenSV like 'Nguyễn%'
```

----- Q2: Liệt kê sinh viên có ngày sinh nhật vào tháng 1 -----

ĐSQH:  $\sigma_{month(NamSinh)=1}(SinhVien)$

SQL: 

```
select *
from SinhVien
where month (NamSinh) = 1
```



----- Q3: Liệt kê sinh viên có tuổi lớn nhất -----

ĐSQH:  $\sigma_{Tuoi \geq \pi_{Tuoi}(SinhVien)}(SinhVien)$

SQL: `select *  
from SinhVien  
where Tuoi >= all  
(  
 select Tuoi  
 from SinhVien  
)`

----- Q4: Liệt kê sinh viên thuộc lớp TTTV2 và sinh năm 2000-----

ĐSQH:  $\sigma_{MaLop=tttv2 \wedge year(NamSinh)=2000}(SinhVien)$

SQL: `select *  
from SinhVien  
where MaLop = 'tttv2' and year (NamSinh) = '2000'`

----- Q5: Sinh viên có 3 số cuối của MaSV > 100 -----

ĐSQH:  $\sigma_{MaSV > 1956210100}(SinhVien)$

SQL: `select *  
from SinhVien  
where MaSV > 1956210100`

----- Q6: Tìm sách có số lượng ít nhất -----

ĐSQH:  $\sigma_{SoLuong \leq \pi_{SoLuong}(Sach)}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where SoLuong <= all  
(  
 select SoLuong  
 from Sach  
)`

----- Q7: Tìm sách có năm xuất bản từ 2016 đến nay -----

ĐSQH:  $\sigma_{NamXB \geq 2016}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where NamXB >= '2016'  
--order by NamXB desc`

----- Q8: Tìm sách có tác giả là Đại học văn hóa và thể loại báo -----

ĐSQH:  $\sigma_{TacGia = Dai hoc van hoa \wedge TheLoai=bao}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where TacGia = 'Đại học văn hóa' and TheLoai = 'Báo'`

----- Q9: Tìm sách có số lượng 15 và thuộc Nhà xuất bản khoa học-----

ĐSQH:  $\sigma_{SoLuong=15 \wedge NhaXB=khoa\ hoc}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where SoLuong = '15' and NhaXB = 'khoa hoc'`

----- Q10: Tìm sách được xuất bản sớm nhất -----

ĐSQH:  $\sigma_{NamXB \leq \pi_{NamXB}(Sach)}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where NamXB <= all  
(  
select NamXB  
from Sach  
)`

----- Q11: Tìm sách có thể loại luận văn và xuất bản năm 2017 -----

ĐSQH:  $\sigma_{TheLoai = luan\ van \wedge year(NamXB)=2017}(Sach)$

SQL: `select *  
from Sach  
where TheLoai = 'luan van' and year(NamXB) = '2017'`

----- Q12: Tìm Masach có ngày trả trong tháng 12 -----

ĐSQH:  $\pi_{MaSach}(\sigma_{month(NgayTra)=12}(Phieu))$

SQL: `select MaSach  
from Phieu  
where month(NgayTra) = 12`

----- Q13: Liệt kê các phiếu có Mã Phiếu từ 50 đến 100 -----

ĐSQH:  $\sigma_{MaPhieu \geq 50 \wedge MaPhieu \leq 100}(Phieu)$

SQL: `select *  
from Phieu  
where MaPhieu >= 50 and MaPhieu <= 100`

----- Q14: Tìm Mã SV có số lượng mượn nhiều nhất -----

ĐSQH:  $\pi_{MaSV}(\sigma_{SoLuongMuon \geq \pi_{SoLuongMuon}(Phieu)}(Phieu))$

SQL: `select MaSV  
from Phieu  
where SoLuongMuon >= all  
(  
Select SoLuongMuon  
from Phieu  
)`

----- Q15: Tìm phiếu có MaSV > 100 và có số lượng mượn là 3 -----

ĐSQH:  $\sigma_{MaSV > 1956210100 \wedge SoLuongMuon = 3}(Phieu)$

SQL: `select *`  
`from Phieu`  
`where MaSV > 1956210100 and SoLuongMuon = 3`

----- Q16: Tìm Tên sv có mã sách là mmt -----

ĐSQH:  $\pi_{TenSV}(\sigma_{SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \wedge MaSach=mmt}(SinhVien \times Phieu))$

SQL: `select TenSV`  
`from SinhVien, Phieu`  
`where SinhVien.MaSV = Phieu.MaSV and MaSach='mmt'`

----- Q17: Tìm mã phiếu của sinh viên có độ tuổi là 20 -----

ĐSQH:  $\pi_{MaPhieu}(\sigma_{SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \wedge Tuoi=20}(SinhVien \times Phieu))$

SQL: `select MaPhieu`  
`from SinhVien, Phieu`  
`where SinhVien.MaSV = Phieu.MaSV and Tuoi=20`

----- Q18: Tìm mã lớp có sinh viên mượn sách thuộc thể loại luận văn -----

ĐSQH:  $\pi_{MaLop}(\sigma_{\substack{Phieu.MaSach=Sach.MaSach \\ \wedge SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \\ \wedge TheLoai=luan\ van}}(SinhVien \times Phieu \times Sach))$

SQL: `select MaLop`  
`from SinhVien, Sach, Phieu`  
`where Phieu.MaSach = Sach.MaSach and SinhVien.MaSV = Phieu.MaSV`  
and TheLoai = 'luan van'

----- Q19: Tìm mã phiếu có sách được xuất bản bởi nhà xb Tổng hợp -----

ĐSQH:  $\pi_{MaPhieu}(\sigma_{Phieu.MaSach=Sach.MaSach \wedge NhaXB=tong\ hop}(Sach \times Phieu))$

SQL: `select MaPhieu`  
`from Phieu, Sach`  
`where Phieu.MaSach = Sach.MaSach and NhaXB='tong hop'`

----- Q20: Tìm sách mà bạn Dũng mượn -----

ĐSQH:  $\pi_{TenSach}(\sigma_{\substack{SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \\ \wedge Phieu.MaSach=Sach.MaSach \\ \wedge TenSV=Dung}}(SinhVien \times Phieu \times Sach))$

SQL: `select TenSach`  
`from Sach, Phieu, SinhVien`  
`where Phieu.MaSach = Sach.MaSach and SinhVien.MaSV = Phieu.MaSV`  
and TenSV like '%Dung'

----- Q21: Tìm sách thuộc thể loại báo và mã phiếu là 112 -----

ĐSQH:  $\pi_{TenSach}(\sigma_{\substack{Phieu.MaSach=Sach.MaSach \\ \wedge TheLoai=bao \wedge MaPhieu=112}}(Sach \times Phieu))$

SQL: `select TenSach  
from Sach, Phieu  
where Phieu.MaSach=Sach.MaSach and TheLoai='bao' and MaPhieu=112`

----- Q22: Tìm nhà xb của sách mà sv 1956210100 mượn -----

ĐSQH:  $\pi_{NhaXB}(\sigma_{Sach.MaSach=Phieu.MaSach \wedge MaSV=1956210100}(Sach \times Phieu))$

SQL: `select NhaXB  
from Sach, Phieu  
where Phieu.MaSach = Sach.MaSach and MaSV = '1956210100'`

----- Q23: Tìm tên lớp của sv có ngày sinh là 17/2/2001 -----

ĐSQH:

$\pi_{TenLop}(\sigma_{Lop.MaLop=SinhVien.MaLop \wedge NamSinh=2001-02-17}(SinhVien \times Lop))$

SQL: `select TenLop  
from Lop, SinhVien  
where Lop.MaLop = SinhVien.MaLop and NamSinh = '2001-02-17'`

----- Q24: Tìm sinh viên mượn sách 3 -----

ĐSQH:  $\pi_{TenSV}(\sigma_{\substack{SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \\ \wedge Phieu.MaSach=Sach.MaSach \\ \wedge TenSach=triet\ hoc\ 3}}(SinhVien \times Phieu \times MaSach))$

SQL: `select TenSV  
from SinhVien, Phieu, Sach  
where Phieu.MaSach = Sach.MaSach and SinhVien.MaSV = Phieu.MaSV  
and TenSach = 'Triet hoc 3'`

----- Q25: Tìm lớp có sinh viên mượn nhiều sách nhất -----

ĐSQH:

$\pi_{TenLop}(\sigma_{\substack{SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV \\ \wedge Lop.MaLop=SinhVien.MaLop \\ \wedge SoLuongMuon \geq \pi_{SoLuongMuon}(Phieu)}}(SinhVien \times Phieu \times Lop))$

SQL: `select TenLop  
from Lop, SinhVien, Phieu  
where Lop.MaLop = SinhVien.MaLop and SinhVien.MaSV=Phieu.MaSV  
and SoLuongMuon >= all`

`(  
select SoLuongMuon  
from Phieu  
)`

## **V. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.**

### **1. Về phía kiến thức 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 xây dựng CSDL từ hệ quản trị CSDL SQL-Server.
- Xây dựng được cơ sở dữ liệu dựa trên các mô hình thiết kế CSDL có sẵn.

### **2. Về phía đồ án thu được:**

- Xây dựng được “hệ thống quản lý thư viện” với các chức năng sau:
  - Quản lý độc giả
  - Quản lý sách
  - Quản lý nhà xuất bản
  - Tra cứu, tìm kiếm thông tin của độc giả
  - Mượn sách của độc giả
  - 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 cũng như mong muốn của thủ thư trong nghiệp vụ quản lý thư viện.

### **3. 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, độc giả trong hệ thống phải nhập thủ công
  - Các kịch bản xử lý đồng thời chưa thực tế
  - Hệ thống phục vụ công tác quản lý còn chưa chuyên nghiệp
  - Do đây là hệ thống mới, nên họ khó tiếp nhận phần mềm khi được mang đến.

### **4. 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 tổ chức và liên kết cao hơn như Thư viện Trung tâm Đại học quốc gia.
- Có thể kết nối các thư viện vừa và nhỏ với thư viện chính.
- 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 mở mọi nơi.