1. **Đặc tả hệ thống quản lý thư viện**

Sau đây là phần mô tả theo các nghiệp vụ hàng ngày của thư viện:

Nhân viên thủ thư gọi sách là đầu sách (**DauSach**). Mỗi đầu sách có một chỉ số ISBN để phân biệt với các đầu sách khác. Các đầu sách có cùng tựa sách (**TuaSach**) sẽ có mã số ISBN khác nhau nếu chúng được dịch ra nhiều thứ tiếng (**NgonNgu**) khác nhau và được đóng thành bìa (**BiaSach**) khác nhau. (Mã số được đánh số tự động, bắt đầu từ 1, 2, 3 …). Mỗi đầu sách có thể có nhiều bản sao (**CuonSach**) ứng với đầu sách đó. Mỗi đầu sách có một trạng thái (**TrangThai**) cho biết cuốn sách đó có thể mượn được hay không. Mỗi tựa sách của một tác giả (**TacGia**) và có một bản tóm tắt nội dung (**TomTat**) của sách (có thể là một câu hay vài trang). Khi độc giả muốn biết nội dung của cuốn sách nào, thì nhân viên thủ thư sẽ xem phần tóm tắt của tựa sách đó và trả lời cho độc giả.

Để trở thành độc giả(**DocGia**) của thư viện, thì mỗi độc giả phải đăng kí và cung cấp các thông tin cá nhân cũng như địa chỉ và điện thoại của mình. Thủ thư sẽ cấp cho một độc giả mooth thẻ điện tử, trên đó có mã số thẻ chính là mã số độc giả để phân biệt các độc giả khác. (Mã số được đánh số tự động, bắt đầu từ 1,2,3…). Thẻ này có giá trị trong 1 năm kể từ ngày đăng ký. Một tháng trước ngày hết hạn thẻ, nhân viên thủ thư sẽ thông báo cho đọc giả biết để đến gia hạn thêm.

Một độc giả từ 18 tuổi trở lên (gọi là **NguoiLon**) có thể bảo lãnh cho những người khác nhỏ hơn 18 tuổi (gọi là **TreEm**) để cũng trở thành độc giả của thư viện. Do đó, thẻ của thiếu nhi chỉ có giá trị trong thời hạn còn hiệu lực của độc giả bảo lãnh cho thiếu nhi đó. Nhân viên thủ thư cần biết tên và ngày sinh. Khi thiết nhi đó đủ 18 tuổi, thì độc giả trẻ em đó sẽ được hệ thống cập nhật thanh độc giả người lớn.

* 1. **Đăng ký:**

Nếu độc giả muốn mượn một cuốn sach, nhưng cuốn này độc giả khác đang mượn, thì người này có thể đăng ký và chờ. Khi cuốn sách đó được trả về, thì thủ thư phải thông báo đến độc giả đăng ký trước nhất trong danh sách những độc giả đang chờ mượn sách đó. Thủ thư, tại một thời điểm bất ký, có thể xác định có bao nhiêu bản sao (**CuonSach**) ứng với một đầu sách (**DauSach**) đang được mượn hay đang đăng ký.

**1.2 Mượn sách:**

Một cuốn sách có thể được mượn tối đa 14 ngày. Nếu quá hạn, thì một tuần sau kể từ ngày đến hạn trả sách (**Ngay\_DenHan**) mà sách vẫn chưa được trả, thủ thư sẽ gởi thông báo nhắc nhở độc giả đó trả sách.

Khi mượn sách, độc giả đem sách đến quầy để gặp trực tiếp thủ thư. Thủ thư sử dụng máy để đọc thẻ từ và chương trình hiển thị thông tin về độc giả mang thẻ đó như: tên, địa chỉ, điện thoại, và ngày hết hạn thẻ. Ngoài ra, chương trình còn hiển thị thông tin về việc mượn trả sách

của độc giả bao gồm: tựa sách(TuaSach), ngày trả (Ngay\_Tra), ngày đến hạn phải trả sách(**Ngay\_DenHan**) theo thứ tự sách nào mượn lâu nhất trước. Những sách nào quá hạn mượn hay gần sắp đến hạn sẽ được đánh dấu để làm nổi bật thôn tin cho thủ thư biết.

Nếu tất cả thông tin về tài khoản của độc giả hợp lệ, thì thủ thư sẽ cho mượn sách. Thủ thư sử dụng máy quẹt gáy sách để đọc ISBN và số thử tự bản sao của sách đó. Chương trình sẽ xuất hiện thôn tin về ISBN, tựa sách, và thông tin tác giả. Nếu cuốn sách này không thể mượn thì chương trình sẽ hiển thị thông báo.

**1.3. Trả sách**:

Khi sách được trả, thủ thư kiểm tra bằng máy đọc thông tin trên gáy sách bao gồm thông tin ISBN, tựa sách, tác giả. Thông tin của độc giả liên quan đến cuốn sách này cũng được truy xuất và hiển thị lên trên màn hình máy tính cùng với ngày mượn sách, ngày trả sách, ngày hết hạn, tiền mượn, tiến đã trả, tiền đã cọc cũng với ghi chú.

Khi thực hiện xong quá trình trả sách đối với độc giả này thì thủ thư sẽ xếp quyển sách này trở lại lên trên kệ sách và những thông tin mượn sách cũng được chuyển sang ghi nhận trong quá trình mượn sách.

Dựa vào thông tin cập nhật của tình trạng sách thì những độc giả khác có thể mượn ngay sau khi cuốn sách được ghi nhận đã được trả.

**1.4 Phát sinh báo cáo thông kê:**

Thống kê về tình hình mượn trả sách, xác suất trả sách và thời gian mượn sách trung bình. Cụ thể, thủ thư thường muốn biết các thông tin như:

-Có bao nhiêu phiếu mượn sách thư viện trong năm qua?

- Tỷ lệ một độc giả mượn ít nhất một cuốn sách?

- Số lượng sách nhiều nhất mà một người đã mượn?

-Tỷ lệ sách được mượn ít nhất một lần năm ngoái?

-Tỷ lệ những phiếu mượn nào trả sách quá hạn?

-Thời gian trung bình mượn cuốn sách là bao nhiêu?

- Bạn đọc mượn sách nhiều nhất lúc mấy giờ?

1. **Các quy định của hệ thống:** Hệ thống quản lý thư viện hoạt động với các quy định sau:

- Mã tựa sách là số thứ tự của các tựa sách có trong hệ thống bắt đầu từ 1. Khi thêm mới phải kiểm tra có những số thứ tự bị xóa thì bổ sung vào những số thứ tự còn trống này; nếu không có (nghĩa là những số thứ tự liên tục với nhau) thì thêm với số thứ tự tiếp theo. Trong trường hợp xóa thì không phải chỉnh sửa lại số thứ tự của các tựa sách ở phía sau.

-Tương tự mã cuốn sách, mã độc giả cũng là số thứ tự như mã tựa sách.

- Mỗi độc giả người lớn chỉ có thể bảo lãnh tối đa cho 2 trẻ em.

- Một độc giả người lớn cùng 1 lúc chỉ được mượn tối đa 5 quyển sách thuộc 5 đầu sách khác nhau.

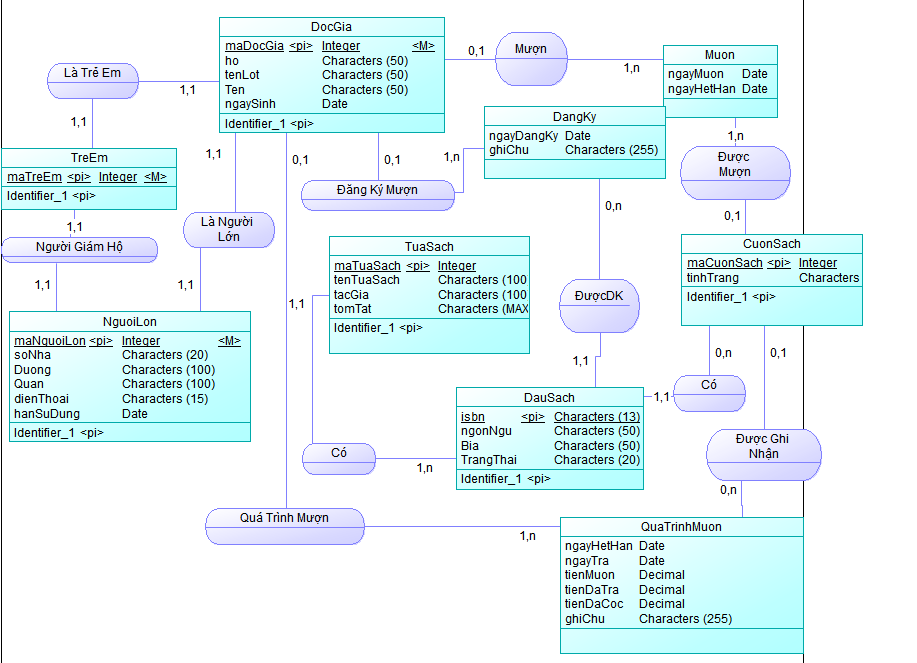
- Một độc giả trẻ em cùng lúc chỉ được mượn 1 quyển sách.

- Nếu độc giả người lớn có bảo lãnh trẻ em thì số sách của trẻ em đang mượn sẽ được tính vào số lượng sách đang mượn của độc giả người lớn này.

- Nếu độc giả mượn những đầu sách không còn trong thư viện thì hệ thống sẽ chuyển qua bảng dữ liệu đăng ký.

- Nếu độc giả trả sách thì thông tin mượn sẽ chuyển sang quá trình mượn

1. **Mô hình ER**



1. **Chuyên đổi mô hình ERD sang RD**

**DocGia**(maDocGia, ho, tenLot, Ten, ngaySinh)

**NguoiLon**(maNguoiLon, soNha, Duong, Quan, dienThoai, hanSuDung)

**TreEm(**maTreEm, maNguoiLon**)**

**TuaSach**(maTuaSach, tenTuaSach, tacGia, tomTat)

**DauSach**(isbn, maTuaSach, ngonNgu, Bia, trangThai)

**CuonSach**(maCuonSach, isbn, tinhTrang)

**DangKy** (isbn, maDocGia, ngayDangKy, ghiChu)

**Muon** (isbn, maCuonSach, maDocGia, ngayMuon, ngayHetHan)

**QuaTrinhMuon** (isbn, maCuonSach, ngayMuon, maDocGia, ngayHetHan, ngayTra, tienMuon, tienDaTra, tienDaCoc, ghiChu)

1. **Các ràng buộc toàn vẹn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **BẢNG** | **RÀNG BUỘC** |
| **1** | DocGia | maDocGia INT PRIMARY KEY  ho NVARCHAR(50) NOT NULL,  tenLot NVARCHAR(50) ,  Ten NVARCHAR(50) NOT NULL,  ngaySinh DATE NOT NULL |
| **2** | NguoiLon | maNguoiLon INT PRIMARY KEY  soNha NVARCHAR(20),  Duong NVARCHAR(100)  Quan NVARCHAR(100)  dienThoai NVARCHAR(15) NOT NULL UNIQUE  hanSuDung DATE NOT NULL  FOREIGN KEY (maNguoiLon) REFERENCES DocGia(maDocGia ) |
|  |  |  |
| **3** | TreEm | maTreEm INT PRIMARY KEY,  maNguoiLon INT NOT NULL,  FOREIGN KEY maTreEm REFERENCES DocGia(maDocGia)  FOREIGN KEY (maNguoiLon) REFERENCES NguoiLon(maNguoiLon) |
| **4** | TuaSach | maTuaSach INT PRIMARY KEY,  tenTuaSach NVARCHAR(100) NOT NULL,  tacGia NVARCHAR(100) NOT NULL,  tomTat NVARCHAR(MAX) |
| **5** | DauSach | isbn NVARCHAR(13) PRIMARY KEY,  maTuaSach INT NOT NULL,  ngonNgu NVARCHAR(50) NOT NULL,  Bia NVARCHAR(5) NOT NULL,  trangThai NVARCHAR(20) CHECK (TrangThai IN (N’Còn hàng’, N’Hết hàng’))  FOREIGN KEY (maTuaSach) REFERENCES  TuaSach(maTuaSach) |
| **6** | CuonSach | maCuonSach INT PRIMARY KEY,  isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,  tinhTrang NVARCHAR(20) CHECK (tinhTrang IN (N'Mới', N'Cũ', N'Đang mượn')),  FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn) |
| **7** | DangKy | isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,  maDocGia INT NOT NULL,  ngayDangKy DATE NOT NULL,  ghiChu NVARCHAR(255),  FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),  FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn) |
| **8** | Muon | isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,  maCuonSach INT NOT NULL,  maDocGia INT NOT NULL,  ngayMuon DATE NOT NULL,  ngayHetHan DATE NOT NULL,  FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),  FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn),  FOREIGN KEY (maCuonSach) REFERENCES CuonSach(maCuonSach) |
| **9** | QuaTrinhMuon | isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,  maCuonSach INT NOT NULL,  ngayMuon DATE NOT NULL,  maDocGia INT NOT NULL,  ngayHetHan DATE NOT NULL,  ngayTra DATE,  tienMuon DECIMAL(10, 2) NOT NULL CHECK (tienMuon >= 0), tienDaTra DECIMAL(10, 2) DEFAULT 0 CHECK (tienDaTra >= 0),  tienDaCoc DECIMAL(10, 2) DEFAULT 0 CHECK (tienDaCoc >= 0),  ghiChu NVARCHAR(255),  PRIMARY KEY (isbn, maCuonSach, ngayMuon),  FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),  FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn),  FOREIGN KEY (maCuonSach) REFERENCES CuonSach(maCuonSach) |

1. **Lệnh tạo cấu trúc CSDL**

***Bảng độc giả***

CREATE TABLE DocGia (

maDocGia INT PRIMARY KEY,

ho NVARCHAR(50) NOT NULL,

tenLot NVARCHAR(50),

Ten NVARCHAR(50) NOT NULL,

ngaySinh DATE NOT NULL

);

***Bảng người lớn***

CREATE TABLE NguoiLon (

maNguoiLon INT PRIMARY KEY,

soNha NVARCHAR(20),

Duong NVARCHAR(100),

Quan NVARCHAR(100),

dienThoai NVARCHAR(15) NOT NULL UNIQUE,

hanSuDung DATE NOT NULL,

CONSTRAINT FK\_NguoiLon\_DocGia FOREIGN KEY (maNguoiLon) REFERENCES DocGia(maDocGia));

***Bảng trẻ em***

CREATE TABLE TreEm (

maTreEm INT PRIMARY KEY,

maNguoiLon INT NOT NULL,

CONSTRAINT FK\_TreEm\_DocGia FOREIGN KEY (maTreEm) REFERENCES DocGia(maDocGia),

CONSTRAINT FK\_TreEm\_NguoiLon FOREIGN KEY (maNguoiLon) REFERENCES NguoiLon(maNguoiLon));

***Bảng tựa sách***

CREATE TABLE TuaSach (

maTuaSach INT PRIMARY KEY,

tenTuaSach NVARCHAR(100) NOT NULL,

tacGia NVARCHAR(100) NOT NULL,

tomTat NVARCHAR(MAX));

***Bảng đầu sách***

CREATE TABLE DauSach (

isbn NVARCHAR(13) PRIMARY KEY,

maTuaSach INT NOT NULL,

ngonNgu NVARCHAR(50) NOT NULL,

Bia NVARCHAR(50) NOT NULL,

TrangThai NVARCHAR(20) CHECK (TrangThai IN (N'Còn hàng',

N'Hết hàng')),

CONSTRAINT FK\_DauSach\_TuaSach FOREIGN KEY (maTuaSach) REFERENCES TuaSach(maTuaSach));

***Bảng cuốn sách***

CREATE TABLE CuonSach (

maCuonSach INT PRIMARY KEY,

isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,

tinhTrang NVARCHAR(20) CHECK (tinhTrang IN (N'Mới', N'Cũ', N'Đang mượn')),

CONSTRAINT FK\_CuonSach\_DauSach FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn));

***Bảng đăng ký***

CREATE TABLE DangKy (

isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,

maDocGia INT NOT NULL,

ngayDangKy DATE NOT NULL,

ghiChu NVARCHAR(255),

CONSTRAINT FK\_DangKy\_DocGia FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),

CONSTRAINT FK\_DangKy\_DauSach FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn));

***Bảng mượn***

CREATE TABLE Muon (

isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,

maCuonSach INT NOT NULL,

maDocGia INT NOT NULL,

ngayMuon DATE NOT NULL,

ngayHetHan DATE NOT NULL,

CONSTRAINT FK\_Muon\_DocGia FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),

CONSTRAINT FK\_Muon\_DauSach FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn),

CONSTRAINT FK\_Muon\_CuonSach FOREIGN KEY (maCuonSach) REFERENCES CuonSach(maCuonSach));

***Bảng quá trình mượn***

CREATE TABLE QuaTrinhMuon (

isbn NVARCHAR(13) NOT NULL,

maCuonSach INT NOT NULL,

ngayMuon DATE NOT NULL,

maDocGia INT NOT NULL,

ngayHetHan DATE NOT NULL,

ngayTra DATE,

tienMuon DECIMAL(10, 2) NOT NULL CHECK (tienMuon >= 0),

tienDaTra DECIMAL(10, 2) DEFAULT 0 CHECK (tienDaTra >= 0),

tienDaCoc DECIMAL(10, 2) DEFAULT 0 CHECK (tienDaCoc >= 0),

ghiChu NVARCHAR(255),

CONSTRAINT PK\_QuaTrinhMuon PRIMARY KEY (isbn, maCuonSach, ngayMuon),

CONSTRAINT FK\_QuaTrinhMuon\_DocGia FOREIGN KEY (maDocGia) REFERENCES DocGia(maDocGia),

CONSTRAINT FK\_QuaTrinhMuon\_DauSach FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES DauSach(isbn),

CONSTRAINT FK\_QuaTrinhMuon\_CuonSach FOREIGN KEY (maCuonSach) REFERENCES CuonSach(maCuonSach));

1. **Lệnh insert dữ liệu vào các bảng**

***Bảng độc giả***

INSERT INTO DocGia (maDocGia, ho, tenLot, Ten, ngaySinh) VALUES

-- Dữ liệu cho độc giả là người lớn

(1, N'Nguyen', N'Van', N'A', '1980-01-01'),

(2, N'Tran', N'Thi', N'B', '1975-02-02'),

(3, N'Le', N'Hoang', N'C', '1983-03-03'),

(4, N'Pham', NULL, N'D', '1986-04-04'),

(5, N'Hoang', N'Tran', N'E', '1978-05-05'),

(6, N'Do', N'Van', N'F', '1982-06-06'),

(7, N'Bui', N'Thi', N'G', '1985-07-07'),

(8, N'Nguyen', N'Thanh', N'H', '1984-08-08'),

(9, N'Phan', NULL, N'I', '1981-09-09'),

(10, N'Vu', N'Van', N'K', '1987-10-10'),

(11, N'Nguyen', N'Van', N'L', '2010-01-01'),

(12, N'Tran', N'Thi', N'M', '2011-02-02'),

(13, N'Le', N'Hoang', N'N', '2012-03-03'),

(14, N'Pham', NULL, N'O', '2013-04-04'),

(15, N'Hoang', N'Tran', N'P', '2014-05-05'),

(16, N'Do', N'Van', N'Q', '2015-06-06'),

(17, N'Bui', N'Thi', N'R', '2016-07-07'),

(18, N'Nguyen', N'Thanh', N'S', '2017-08-08'),

(19, N'Phan', NULL, N'T', '2018-09-09'),

(20, N'Vu', N'Van', N'U', '2019-10-10');

***Bảng người lớn***

INSERT INTO NguoiLon (maNguoiLon, soNha, Duong, Quan, dienThoai, hanSuDung) VALUES

(1, N'123', N'Le Loi', N'Quan 1', N'0901234567', '2025-01-01'),

(2, N'45', N'Tran Hung Dao', N'Quan 3', N'0902234567', '2024-12-31'),

(3, N'78B', N'Nguyen Thi Minh Khai', N'Quan 5', N'0903234567', '2025-06-15'),

(4, N'9', N'Pham Ngu Lao', N'Quan 1', N'0904234567', '2025-07-01'),

(5, N'56A', N'Cach Mang Thang 8', N'Quan 10', N'0905234567', '2025-09-10'),

(6, N'88', N'Dien Bien Phu', N'Quan Binh Thanh', N'0906234567', '2025-03-20'),

(7, N'35C', N'Vo Van Tan', N'Quan 3', N'0907234567', '2025-11-11'),

(8, N'12', N'Nguyen Van Linh', N'Quan 7', N'0908234567', '2025-08-08'),

(9, N'109', N'Ba Thang Hai', N'Quan 10', N'0909234567', '2025-05-05'),

(10, N'45A', N'Hoang Sa', N'Quan Phu Nhuan', N'0910234567', '2025-02-02');

***Bảng trẻ em***

INSERT INTO TreEm (maTreEm, maNguoiLon) VALUES

(11, 1),

(12, 2),

(13, 3),

(14, 4),

(15, 5),

(16, 6),

(17, 7),

(18, 8),

(19, 9),

(20, 10);

***Bảng tựa sách***

INSERT INTO TuaSach (maTuaSach, tenTuaSach, tacGia, tomTat) VALUES

(1, N'Harry Potter và Hòn Đá Phù Thủy', N'J.K. Rowling', N'Truyện về cậu bé phù thủy Harry Potter và cuộc phiêu lưu của cậu tại trường Hogwarts.'),

(2, N'Chiến Tranh và Hòa Bình', N'Leo Tolstoy', N'Truyện kể về sự xung đột và hòa bình trong thời kỳ chiến tranh Napoleon.'),

(3, N'Thuật Sống Giản Dị', N'Dominique Loreau', N'Cuốn sách về cách sống giản dị và tận hưởng cuộc sống.'),

(4, N'Sherlock Holmes', N'Arthur Conan Doyle', N'Truyện về thám tử nổi tiếng Sherlock Holmes và những vụ án ly kỳ.'),

(5, N'Lược Sử Thời Gian', N'Stephen Hawking', N'Cuốn sách giải thích các khái niệm vật lý vũ trụ học cho độc giả phổ thông.'),

(6, N'Một Thoáng Ta Rực Rỡ Ở Nhân Gian', N'Ocean Vuong', N'Câu chuyện xúc động về tình yêu và sự mất mát.'),

(7, N'Những Người Khốn Khổ', N'Victor Hugo', N'Truyện về cuộc sống của những con người nghèo khổ trong xã hội Pháp.'),

(8, N'To Kill a Mockingbird', N'Harper Lee', N'Câu chuyện về phân biệt chủng tộc và công lý ở miền Nam nước Mỹ.'),

(9, N'Bố Già', N'Mario Puzo', N'Truyện về cuộc đời của ông trùm mafia Vito Corleone và gia đình ông.'),

(10, N'Đắc Nhân Tâm', N'Dale Carnegie', N'Sách về nghệ thuật giao tiếp và gây ảnh hưởng đến người khác.');

***Bảng đầu sách***

INSERT INTO DauSach (isbn, maTuaSach, ngonNgu, Bia, TrangThai) VALUES

(N'9780747532743', 1, N'Tiếng Việt', N'Bìa cứng', N'Còn hàng'),

(N'9780345803481', 2, N'Tiếng Việt', N'Bìa mềm', N'Còn hàng'),

(N'9782226317760', 3, N'Tiếng Việt', N'Bìa cứng', N'Hết hàng'),

(N'9781853260339', 4, N'Tiếng Anh', N'Bìa mềm', N'Còn hàng'),

(N'9780553380163', 5, N'Tiếng Việt', N'Bìa cứng', N'Còn hàng'),

(N'9781984823419', 6, N'Tiếng Việt', N'Bìa mềm', N'Hết hàng'),

(N'9782070368228', 7, N'Tiếng Việt', N'Bìa cứng', N'Còn hàng'),

(N'9780060935467', 8, N'Tiếng Anh', N'Bìa mềm', N'Hết hàng'),

(N'9780099411071', 9, N'Tiếng Việt', N'Bìa cứng', N'Còn hàng'),

(N'9780749302067', 10, N'Tiếng Việt', N'Bìa mềm', N'Còn hàng');

***Bảng cuốn sách***

INSERT INTO CuonSach (maCuonSach, isbn, tinhTrang) VALUES

(1, N'9780747532743', N'Mới'),

(2, N'9780345803481', N'Cũ'),

(3, N'9782226317760', N'Đang mượn'),

(4, N'9781853260339', N'Mới'),

(5, N'9780553380163', N'Cũ'),

(6, N'9781984823419', N'Đang mượn'),

(7, N'9782070368228', N'Mới'),

(8, N'9780060935467', N'Cũ'),

(9, N'9780099411071', N'Đang mượn'),

(10, N'9780749302067', N'Mới');

***Bảng đăng ký***

INSERT INTO DangKy (isbn, maDocGia, ngayDangKy, ghiChu) VALUES

(N'9780747532743', 1, '2024-01-01', N'Đăng ký mượn lần đầu'),

(N'9780345803481', 2, '2024-01-05', N'Tài liệu cần cho bài luận'),

(N'9782226317760', 3, '2024-02-10', N'Dăng ký mượn để nghiên cứu'),

(N'9781853260339', 4, '2024-03-15', N'Mượn sách đọc thêm'),

(N'9780553380163', 5, '2024-04-20', N'Dùng cho kỳ thi sắp tới'),

(N'9781984823419', 6, '2024-05-25', N'Giới thiệu của bạn bè'),

(N'9782070368228', 7, '2024-06-30', N'Đăng ký mượn do yêu thích tác giả'),

(N'9780060935467', 8, '2024-07-05', N'Tài liệu cần cho môn học mới'),

(N'9780099411071', 9, '2024-08-10', N'Người dùng đăng ký mượn lâu dài'),

(N'9780749302067', 10, '2024-09-15', N'Dăng ký mượn tham khảo chuyên đề')

***Bảng độc giả***

INSERT INTO Muon (isbn, maCuonSach, maDocGia, ngayMuon, ngayHetHan) VALUES

(N'9780747532743', 1, 1, '2024-01-10', '2024-01-20'),

(N'9780345803481', 2, 2, '2024-01-15', '2024-01-25'),

(N'9782226317760', 3, 3, '2024-02-01', '2024-02-11'),

(N'9781853260339', 4, 4, '2024-03-05', '2024-03-15'),

(N'9780553380163', 5, 5, '2024-04-10', '2024-04-20'),

(N'9781984823419', 6, 6, '2024-05-15', '2024-05-25'),

(N'9782070368228', 7, 7, '2024-06-20', '2024-06-30'),

(N'9780060935467', 8, 8, '2024-07-05', '2024-07-15'),

(N'9780099411071', 9, 9, '2024-08-01', '2024-08-11'),

(N'9780749302067', 10, 10, '2024-09-10', '2024-09-20');

***Bảng quá trình mượn***

INSERT INTO QuaTrinhMuon (isbn, maCuonSach, ngayMuon, maDocGia, ngayHetHan, ngayTra, tienMuon, tienDaTra, tienDaCoc, ghiChu) VALUES

(N'9780747532743', 1, '2024-01-10', 1, '2024-01-20', '2024-01-18', 5000, 5000, 1000, N'Mượn sách lần đầu'),

(N'9780345803481', 2, '2024-01-15', 2, '2024-01-25', '2024-01-24', 7000, 7000, 1500, N'Dùng cho bài luận'),

(N'9782226317760', 3, '2024-02-01', 3, '2024-02-11', '2024-02-10', 6000, 6000, 1200, N'Nghiên cứu'),

(N'9781853260339', 4, '2024-03-05', 4, '2024-03-15', '2024-03-13', 8000, 8000, 2000, N'Đọc thêm'),

(N'9780553380163', 5, '2024-04-10', 5, '2024-04-20', '2024-04-18', 6500, 6500, 1300, N'Chuẩn bị kỳ thi'),

(N'9781984823419', 6, '2024-05-15', 6, '2024-05-25', '2024-05-24', 5500, 5500, 1100, N'Tìm hiểu thêm'),

(N'9782070368228', 7, '2024-06-20', 7, '2024-06-30', '2024-06-29', 6000, 6000, 1200, N'Yêu thích tác giả'),

(N'9780060935467', 8, '2024-07-05', 8, '2024-07-15', '2024-07-14', 7500, 7500, 1500, N'Tài liệu môn học'),

(N'9780099411071', 9, '2024-08-01', 9, '2024-08-11', '2024-08-10', 9000, 9000, 1800, N'Mượn lâu dài'),

(N'9780749302067', 10, '2024-09-10', 10, '2024-09-20', '2024-09-19', 8000, 8000, 1600, N'Tham khảo chuyên đề');

1. Mô tả các yêu cầu nghiệp vụ truy vấn CSDL và viết câu lệnh SQL

**8.2.** Có bao nhiêu phiếu mượn sách thư viện trong năm qua

SELECT COUNT(\*) AS SoPhieuMuon

FROM Muon

WHERE YEAR(ngayMuon) = YEAR(GETDATE());

**8.2.**  Tỉ lệ một độc giả mượn ít nhất một cuốn sách trong năm qua

SELECT CAST(COUNT(DISTINCT maDocGia) AS FLOAT) /

CAST((SELECT COUNT(\*) FROM DocGia) AS FLOAT) AS TyLeDocGiaMuon

FROM Muon

WHERE YEAR(ngayMuon) = YEAR(GETDATE());

**8.3.** Thông kê số lượng sách nhiều nhất mà một người đã mượn

SELECT maDocGia, COUNT(maCuonSach) AS SoLuongSachMuon

FROM Muon

GROUP BY maDocGia

ORDER BY SoLuongSachMuon DESC

**8.4.** Tỷ lệ những phiếu mượn nào trả sách quá hạn

SELECT

(CAST(COUNT(\*) AS FLOAT) / CAST((SELECT COUNT(\*) FROM QuaTrinhMuon) AS FLOAT)) \* 100 AS TyLeQuaHan

FROM QuaTrinhMuon

WHERE ngayTra > ngayHetHan;

**8.5.** Bạn đọc mượn sách nhiều nhất vào ngày nào

SELECT ngayMuon, COUNT(\*) AS SoLanMuon

FROM Muon

GROUP BY ngayMuon

**8.6.** Tìm độc giả mượn nhiều sách nhất trong năm qua và số lượn sách mà họ đã mượn.

SELECT dg.maDocGia, dg.ho, dg.tenLot, dg.Ten, COUNT(m.maCuonSach) as SoLuongMuon

FROM DocGia as dg

JOIN Muon as m ON m.maDocGia = dg.maDocGia

WHERE YEAR(m.ngayMuon) = YEAR(GETDATE())

GROUP BY dg.maDocGia, dg.ho, dg.tenLot, dg.Ten

ORDER BY SoLuongMuon DESC

**8.7.** Tìm thông tin các cuốn sách đã được mượn nhiều nhất (bao gồm mã cuốn sách, tên tựa sách, tác giả, số lần mượn) trong thư viện.

SELECT c.maCuonSach, t.tenTuaSach, t.tacGia, count(m.maCuonSach) as soLanMuon

FROM CuonSach c

JOIN DauSach d ON c.isbn = d.isbn

JOIN TuaSach t ON d.maTuaSach = t.maTuaSach

JOIN Muon m ON m.maCuonSach = c.maCuonSach

GROUP BY c.maCuonSach, t.tenTuaSach, t.tacGia

ORDER BY soLanMuon DESC

**8.8.** Tìm kiếm các độc giả nợ số tiền phạt, hiển thị tổng số tiền phạt

còn nợ của mỗi người

SELECT

dg.maDocGia,

dg.ho,

dg.tenLot,

dg.Ten,

SUM(qm.tienMuon - (qm.tienDaTra + qm.tienDaCoc)) AS tienPhatConNo

FROM

DocGia dg

JOIN

QuaTrinhMuon qm ON dg.maDocGia = qm.maDocGia

WHERE

qm.tienMuon > (qm.tienDaTra + qm.tienDaCoc)

GROUP BY

dg.maDocGia, dg.ho, dg.tenLot, dg.Ten

HAVING

SUM(qm.tienMuon - (qm.tienDaTra + qm.tienDaCoc)) > 0;

**8.9.** Danh sách các cuốn sách đã mượn bao gồm thông tin tựa sách, tác giả, ngôn ngữ, và ngày mượn.

SELECT TuaSach.tenTuaSach, TuaSach.tacGia, DauSach.ngonNgu, Muon.ngayMuon

FROM Muon

JOIN CuonSach ON Muon.maCuonSach = CuonSach.maCuonSach

JOIN DauSach ON CuonSach.isbn = DauSach.isbn

JOIN TuaSach ON DauSach.maTuaSach = TuaSach.maTuaSach;

**8.9.** Danh sách các độc giả là trẻ em, bao gồm tên độc giả và thông tin người giám hộ.

SELECT DocGia.ho, DocGia.tenLot, DocGia.Ten, NguoiLon.soNha, NguoiLon.Duong, NguoiLon.Quan, NguoiLon.dienThoai

FROM TreEm

JOIN DocGia ON TreEm.maTreEm = DocGia.maDocGia

JOIN NguoiLon ON TreEm.maNguoiLon = NguoiLon.maNguoiLon;

**8.10.** Danh sách các cuốn sách đang được mượn (chưa trả), bao gồm tựa sách, mã cuốn sách, và tên độc giả.

SELECT TuaSach.tenTuaSach, CuonSach.maCuonSach, DocGia.ho, DocGia.tenLot, DocGia.Ten

FROM QuaTrinhMuon

JOIN CuonSach ON QuaTrinhMuon.maCuonSach = CuonSach.maCuonSach

JOIN DauSach ON CuonSach.isbn = DauSach.isbn

JOIN TuaSach ON DauSach.maTuaSach = TuaSach.maTuaSach

JOIN DocGia ON QuaTrinhMuon.maDocGia = DocGia.maDocGia

WHERE QuaTrinhMuon.ngayTra IS NULL;

**8.11.** Thống kê số lượng sách mỗi độc giả đã đăng ký mượn

SELECT DocGia.maDocGia, DocGia.ho, DocGia.tenLot, DocGia.Ten, COUNT(DangKy.isbn) AS SoLuongSachDangKy

FROM DocGia

JOIN DangKy ON DocGia.maDocGia = DangKy.maDocGia

GROUP BY DocGia.maDocGia, DocGia.ho, DocGia.tenLot, DocGia.Ten;