

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TẬP LỚN

HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỚI ORACLE

ĐỀ SỐ: 8. TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN

| Sinh viên thực hiện | Lớp | Khóa |
|----------------------------|-----------------------|-------------|
| Nguyễn Thành Trung | DCCNTT12.10.11 | 12 |
| Nguyễn Tiến Hào | DCCNTT12.10.11 | 12 |
| Bùi Thị Phương Mai | DCCNTT12.10.11 | 12 |
| Vũ Anh Tú | DCCNTT12.10.11 | 12 |
| Trần Trí Quý | DCCNTT12.10.11 | 12 |

Bắc Ninh, năm 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÀI TẬP LỚN

HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỚI ORACLE

Nhóm: 7

ĐỀ SỐ: 8. TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN

| STT | Sinh viên thực hiện | Mã sinh viên | Điểm bằng số | Điểm bằng chữ |
|-----|---------------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | Nguyễn Thành Trung | 20213105 | | |
| 2 | Nguyễn Tiến Hào | 20214037 | | |
| 3 | Bùi Thị Phương Mai | 20213195 | | |
| 4 | Vũ Anh Tú | 20213178 | | |
| 5 | Trần Trí Quý | 20213096 | | |

CÁN BỘ CHẤM 1

(Ký và ghi rõ họ tên)

CÁN BỘ CHẤM 2

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

| | |
|--|----|
| CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI | 6 |
| 1.1. Giới thiệu về đề tài. | 6 |
| 1.2. Xác định các thực thể | 7 |
| 1.3. Xác định thuộc tính của các thực thể..... | 8 |
| 1.4. Mối quan hệ giữa các thực thể. | 9 |
| 1.5. Về sơ đồ mô hình ERD..... | 11 |
| CHƯƠNG 2. XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU | 12 |
| 2.1. Thiết kế các bảng..... | 12 |
| 2.2. Xây dựng các ràng buộc liên kết..... | 13 |
| 2.3. Code trên SQL | 14 |
| 2.4. Nhập dữ liệu..... | 16 |
| CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CÁC TRUY VẤN..... | 20 |
| 3.1 Truy vấn cơ bản..... | 20 |
| 3.2 Truy vấn lồng nhau..... | 23 |
| 3.3 Truy vấn gộp nhóm | 27 |
| 3.4 Truy vấn nâng cao | 31 |
| CHƯƠNG 4: LẬP TRÌNH PL/SQL..... | 40 |
| 4.1 Lập trình 1 số lệnh IF, for, while | 40 |
| 4.2 Một số thủ tục | 49 |
| 4.3 Một số hàm | 58 |
| CHƯƠNG 5: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU ORACLE | 76 |
| 5.1 Quản lý Instance..... | 76 |
| 5.2 Quản lý Tablespace | 80 |
| 5.3 Quản trị người dùng | 81 |
| 5.4 Sao lưu, phục hồi..... | 84 |
| CHƯƠNG 6: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ORACLE VỚI CÔNG CỤ APACHE NETBEANS ... | 90 |
| 6.1. Giới thiệu công cụ | 90 |
| 6.2. Thiết kế giao diện..... | 90 |
| 6.3. Thiết kế chương trình | 95 |
| KẾT LUẬN | 97 |

DANH MỤC HÌNH VẼ

| | |
|--|----|
| Hình 1.1 Liên kết NXB và Sach | 9 |
| Hình 1.2 Liên kết giữa LSach và Sach | 9 |
| Hình 1.3 Liên kết giữa TGia và Sach | 10 |
| Hình 1.4 Liên kết giữa DGia và Sach | 10 |
| Hình 1.5 Liên kết giữa Muon và Tra | 10 |
| Hình 1.6 Mô hình ERD | 11 |
| Hình 5.1 Connect tới Oracle | 77 |
| Hình 5.2 Startup | 77 |
| Hình 5.3 Shutdown abort | 78 |
| Hình 5.4 Start instance | 78 |
| Hình 5.5 startup | 78 |
| Hình 5.6 shutdown abort | 78 |
| Hình 5.7 Start nomount | 78 |
| Hình 5.8 Startup open | 79 |
| Hình 5.9 Shutdown mount | 79 |
| Hình 5.10 Alter database | 79 |
| Hình 5.11 Show PARAMETER control; | 79 |
| Hình 5.12 Thêm Tablespace | 80 |
| Hình 5.13 Tạo rollback | 81 |
| Hình 5.14 Xoá Tablespace | 81 |
| Hình 5.15 Mở Tablespace | 81 |
| Hình 5.16 Đóng Tablespace | 81 |
| Hình 5.17 Kết nối oracle | 81 |
| Hình 5.18 Tạo người dùng mới | 82 |
| Hình 5.19 Thiết lập quyền cho người dùng | 82 |
| Hình 5.20 Thay đổi thông tin người dùng | 82 |
| Hình 5.21 Xóa người dùng | 82 |
| Hình 5.22 Xem thông tin người dùng | 83 |
| Hình 5.23 kết nối oracle | 83 |
| Hình 5.24 Export 1 Schema | 83 |
| Hình 5.25 Export | 83 |
| Hình 5.26 Import 1 Schema | 84 |
| Hình 5.27 import | 84 |
| Hình 5.28 Kết nối rman | 85 |
| Hình 5.29 Connect target | 85 |
| Hình 5.30 Startup | 86 |
| Hình 5.31 Startup nomount | 86 |
| Hình 5.32 shutdown immediate | 86 |
| Hình 5.33 Startup mount | 86 |

| | |
|--|----|
| Hình 5.34 Backup database | 87 |
| Hình 5.35 List backup | 87 |
| Hình 5.36 Backup validate database | 88 |
| Hình 5.37 Phục Hồi | 89 |

DANH MỤC BẢNG BIỂU SƠ ĐỒ

| | |
|--------------------------------------|----|
| Bảng 2.1 Quản lý tài khoản | 12 |
| Bảng 2.2 Quản lý Sách | 12 |
| Bảng 2.3 Quản lý độc giả | 12 |
| Bảng 2.4 Quản lý thẻ loại sách | 12 |
| Bảng 2.5 Quản lý NXB | 12 |
| Bảng 2.6 Quản lý tác giả | 13 |
| Bảng 2.7 Quản lý mượn sách..... | 13 |
| Bảng 2.8 Quản lý trả sách..... | 13 |

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

| STT | Chữ viết tắt | Giải thích |
|-----|--------------|----------------------|
| 1 | JDBC | Oracle JDBC Driver |
| 2 | CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| 3 | SGA | System Global Area |
| 4 | DGia | Độc giả |
| 5 | DChi | Địa chỉ |
| 6 | GTính | Giới tính |
| 7 | TK | Tài khoản |
| 8 | MK | Mật khẩu |
| 9 | TThaiTK. | Trạng thái tài khoản |
| 10 | QuyềnTC | Quyền truy cập |
| 11 | LSach | Loại sách |
| 12 | NXB | Nhà xuất bản |
| 13 | TNXB | Tên nhà xuất bản |
| 14 | TGia | Tác giả |
| 15 | SLConLai | Số lượng còn lại |
| 16 | NgTra | Ngày trả |
| 17 | TenDGia | Tên độc giả |
| 18 | NSinhDGia | Ngày sinh độc giả |
| 19 | MaDGia | Mã độc giả |
| 20 | DChiDGia | Địa chỉ độc giả |
| 21 | SDT | Số điện thoại |
| 22 | TTDGIa | Thông tin độc giả |
| 23 | MaNXB | Mã ngày xuất bản |

| | | |
|----|---------|----------------|
| 24 | MaTGia | Mã tác giả |
| 25 | MaLSach | Mã loại sách |
| 26 | TenTGia | Tên tác giả |
| 27 | TTMuon | Thông tin mượn |

MỞ ĐẦU

Trong thời đại của công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, việc quản lý tri thức và thông tin là điều cực kỳ quan trọng đặc biệt đối với các tổ chức giáo dục như Đại học Công nghệ Đông Á. Thư viện, với vai trò là trung tâm lưu trữ và cung cấp tài liệu học tập, nghiên cứu, đóng vai trò quan trọng trong quá trình hỗ trợ sinh viên, giảng viên và nhân viên tìm kiếm thông tin và nâng cao tri thức.

Cùng với sự bùng nổ của thông tin, nhu cầu quản lý hiệu quả tài liệu, thông tin về độc giả, mượn trả sách và các thông tin liên quan khác ngày càng gia tăng. Điều này đặt ra một thách thức lớn đối với việc quản lý và khai thác tri thức, đồng thời tạo ra cơ hội phát triển các hệ thống quản lý thông tin mạnh mẽ và hiệu quả.

Bài tập này tập trung vào việc xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu toàn diện và linh hoạt cho hệ thống quản lý thư viện tại Đại học Công nghệ Đông Á. Hệ thống cơ sở dữ liệu này sẽ giúp quản lý thông tin về sách, độc giả, mượn trả, tài liệu và nhân viên thư viện một cách hiệu quả và thuận lợi. Đồng thời, cơ sở dữ liệu này cũng được thiết kế để có khả năng mở rộng, đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng và phức tạp của thư viện trong tương lai.

Mục tiêu của đề tài là tạo ra một hệ thống quản lý thư viện thông minh, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý và cung cấp dịch vụ, từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng. Cùng với đó, việc đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn của dữ liệu cũng được coi là một yếu tố quan trọng trong thiết kế cơ sở dữ liệu.

Chúng em hy vọng rằng đề tài này sẽ mang lại cái nhìn tổng quan và chi tiết về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống quản lý thư viện, đồng thời mở ra cơ hội nghiên cứu và phát triển hơn trong việc quản lý tri thức và thông tin tại các tổ chức giáo dục.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Giới thiệu về đề tài.

Đề tài này tập trung vào việc thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống quản lý thư viện tại Đại học Công nghệ Đông Á. Thư viện tại một trường đại học đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp tài liệu học tập, nghiên cứu và giảng dạy cho cộng đồng sinh viên, giảng viên và nhân viên. Để quản lý một thư viện một cách hiệu quả, việc có một cơ sở dữ liệu phức tạp, linh hoạt và chính xác là vô cùng quan trọng và cần thiết.

Mục tiêu của đề tài là xây dựng một cơ sở dữ liệu linh hoạt, có khả năng mở rộng để quản lý tất cả các thông tin liên quan đến thư viện. Cụ thể, chúng tôi đề xuất xây dựng cơ sở dữ liệu bao gồm các thực thể chính như: sách (bao gồm mã sách, tên sách, tác giả, nhà xuất bản, thể loại, số lượng), độc giả (bao gồm mã độc giả, tên độc giả, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, email), quản lý mượn trả (bao gồm ngày mượn, ngày trả, số lượng mượn tối đa), tài liệu (bao gồm mã tài liệu, nội dung tài liệu, tóm tắt, nhận xét, đánh giá), và nhân viên thư viện (bao gồm mã nhân viên, tên nhân viên, chức vụ, lịch làm việc).

Thông qua việc xây dựng cơ sở dữ liệu, chúng tôi mong muốn tạo ra một hệ thống quản lý thư viện hiệu quả, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý, cập nhật thông tin nhanh chóng và hiệu quả, cung cấp trải nghiệm người dùng tốt và tối ưu hóa quy trình mượn trả sách. Bằng cách này, chúng tôi hy vọng rằng đề tài sẽ mang lại một cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và linh hoạt, giúp nâng cao chất lượng dịch vụ của thư viện và quản lý tài liệu một cách hiệu quả. Đồng thời, cơ sở dữ liệu cũng phải đảm bảo tính bảo mật và toàn vẹn của dữ liệu thông qua các cơ chế bảo mật cần thiết để đảm bảo rằng thông tin quan trọng không bị truy cập trái phép.

Ngoài ra, chúng tôi cũng đặt mục tiêu mở rộng cơ sở dữ liệu này để phù hợp với quy mô lớn hơn trong tương lai, khi có thêm chi nhánh, thư viện con hoặc khi quy mô thư viện tăng lên. Điều này bao gồm việc xem xét thiết kế cơ sở dữ liệu để đảm bảo khả năng mở rộng, hiệu suất và khả năng màn trập dữ liệu. Cơ sở dữ liệu được xây dựng với sự linh hoạt và sẵn sàng thích ứng với sự phát triển của thư viện, mang lại lợi ích lâu dài và hiệu quả cho môi trường quản lý tri thức tại Đại học Công nghệ Đông Á.

Thêm vào đó, cơ sở dữ liệu có thể được mở rộng để bao gồm các tính năng và dịch vụ mới như quản lý tài liệu số, kỹ thuật quản lý tri thức, gợi ý sách dựa trên sở thích độc giả, phân tích xu hướng mượn sách, và tương tác trực tuyến giữa thư viện và độc giả. Việc mở rộng này giúp đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng và phức tạp của người sử dụng, mang đến trải nghiệm tốt hơn và tối ưu hóa hơn cho việc tìm kiếm và sử dụng tài liệu.

Đồng thời, việc mở rộng này cũng sẽ làm gia tăng khả năng quản lý và cung cấp dịch vụ của thư viện, đồng hành cùng sự phát triển và tiến bộ trong lĩnh vực giáo dục và nghiên cứu tại Đại học Công nghệ Đông Á.

1.2. Xác định các thực thể

a. Các thực thể:

- Các thực thể mạnh:
 - + Độc giả (DGia).
 - + Tài khoản (id).
 - + Sách (Sach).
 - +Loại sách(LSach).
 - +Nhà xuất bản(NXB).
 - +Tác giả (TGia).
- Các thực thể yếu:
 - +Phiếu mượn (Muon).
 - +Phiếu trả (Tra).

b. Danh sách các thực thể(Viết chi tiết hơn vs :Doc Gia tác dụng là gì)

- Các thực thể :Độc giả , id , Phiếu mượn , Phiếu trả ,Sách , Tác giả , Loại sách, Nhà Xuất bản.
- Thực thể Độc giả gồm : MaDGia, TenDGia, NSinhDGia, GTinh, DChi, TTDGia, Sdt.
- Thực thể id gồm :MaID, TK ,MK,QuyểnTC,TThaiTK.
- Thực thể Sách : MaSach , TenSach , MaLSach , MaTGia , MaNXB , SoLuong.
- Thực thể Loại sách: MaLSach , TenLSach.
- Thực thể Nhà Xuất Bản: MaNXB , TenNXB.
- Thực thể Tác Giả: MaTGia , TenTGia.
- Thực thể Phiếu mượn: MaMuon MaID , MaSach , MaDGia , NgayMuon , Soluong , TTMuon , MK.
- Thực thể phiếu trả: MaTra, MaMuon , MaSach , SLConLai , NgTra.

1.3.Xác định thuộc tính của các thực thể.

- Các đối tượng thực thể bao gồm:

a. Độc giả : DGia

Thuộc tính:

- + MaDGia: Mã độc giả , mỗi độc giả sẽ có mã định danh riêng biệt.
- + TenDGia : Tên độc giả .
- + NSinhDGia :Ngày sinh của độc giả.
- + GTinh :Giới tính của độc giả .
- + TTDia :Trạng thái của độc giả .
- + Sdt : Số điện thoại của độc giả.

b. Tài khoản : id

Thuộc tính :

- + MaID :Mã tài khoản , mỗi tài khoản sẽ có một mã định danh riêng biệt.
- + TK : Tài khoản.
- + MK : Mật khẩu.
- + QuyenTC : Quyền truy cập.
- + TThaiTK : Trạng thái tài khoản.

c.Sách :Sach

Thuộc tính :

- + MaSach : Mã sách , mỗi cuốn sách sẽ có một mã định danh riêng biệt.
- + TenSach : Tên sách.
- + MaLSach : Mã loại sách.
- + MaTGia : Mã tác giả.
- + MaNXB : Mã nhà xuất bản.
- + SoLuong : Số lượng.

d.Loại sách : LSach

Thuộc tính:

- + MaLSach : Mã loại sách,mỗi thể loại sách sẽ có một mã định danh riêng .
- + TenLSach : Tên thể loại sách.

e.Nhà xuất bản:NXB

Thuộc tính:

- + MaNXB : Mã nhà xuất bản , mỗi nhà xuất bản sẽ có một mã định danh riêng biệt.
- + TenNXB : Tên nhà xuất bản.

f.Tác giả :TGia

- + MaTGia : Mã tác giả , mỗi tác giả sẽ có một mã định danh riêng biệt.
- + TenTGia : Tên tác giả.

g.Phiếu mượn:Muon

Thuộc tính:

- + MaMuon : Mã mượn ,mỗi phiếu mượn sẽ có một mã định danh riêng biệt.
- + MaID : Mã ID.
- + MaSach : Mã sách.
- + MaDGia : Mã độc giả.
- + NgayMuon : Ngày mượn.

- + SoLuong : Số lượng.
- + TThaiMuon : Trạng thái mượn.

Do một độc giả có thể mượn nhiều sách và một mã sách có thể có nhiều độc giả mượn nên mã định danh thực thể này gồm (MaMuon , MaDGia).

h. Phiếu trả : Tra

Thuộc tính:

- + MaTra : Mã trả, mỗi phiếu trả sẽ có một mã trả riêng biệt .
- + MaMuon : Mã mượn.
- + NgayTra : Ngày trả.

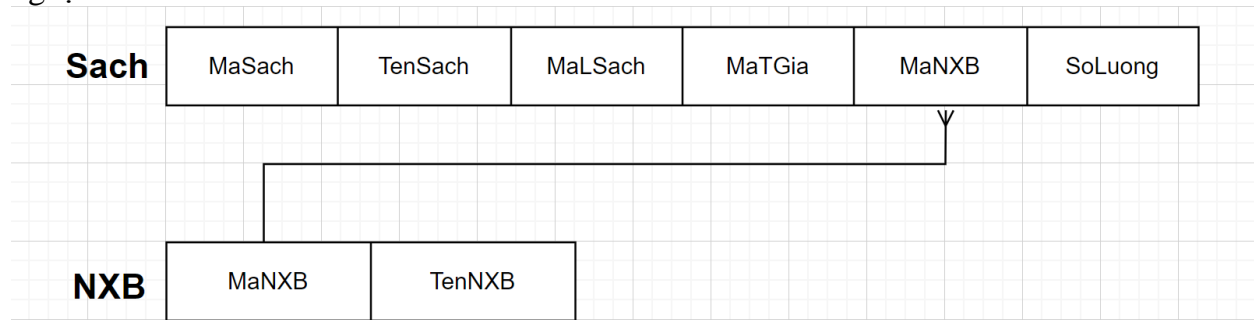
1.4. Mối quan hệ giữa các thực thể.

Xét các liên kết 1 – N

+ Thực thể tham gia : NXB và Sach.

Một nhà xuất bản (NXB) có thể xuất bản nhiều cuốn Sách , nhiều cuốn sách thuộc cùng một NXB.

=>Liên kết (Thuộc) của hai quan hệ Nhà xuất bản và Sách , khoá chính NXB sẽ là khoá ngoại của Sách.

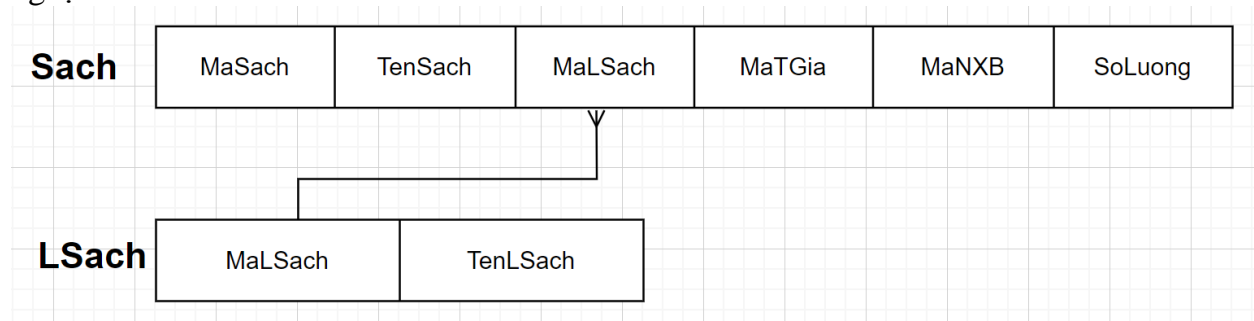


Hình 1.1 Liên kết NXB và Sach

+ Thực thể tham gia : LSach và Sach

Một loại sách có thể chứa nhiều cuốn Sách , nhiều cuốn sách thuộc cùng một loại sách .

=>Liên kết (Thuộc) của hai quan hệ Loại sách và Sách , khoá chính Loại sách sẽ là khoá ngoại của Sách.

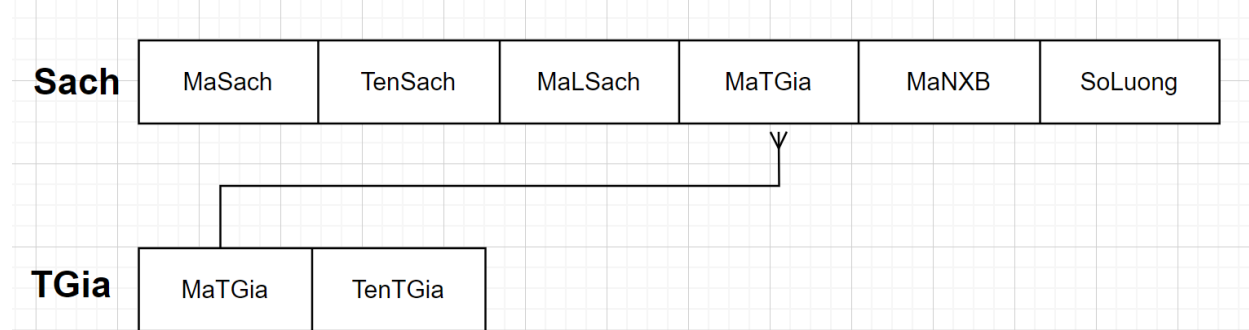


Hình 1.2 Liên kết giữa LSach và Sach

+ Thực thể tham gia : TGia và Sach

Một tác giả có thể chứa nhiều cuốn Sách , nhiều cuốn sách thuộc cùng tác giả sáng tác sách .

=>Liên kết (Thuộc) của hai quan hệ Nhà xuất bản và Sách ,khoá chính NXB sẽ là khoá ngoại của Sách .



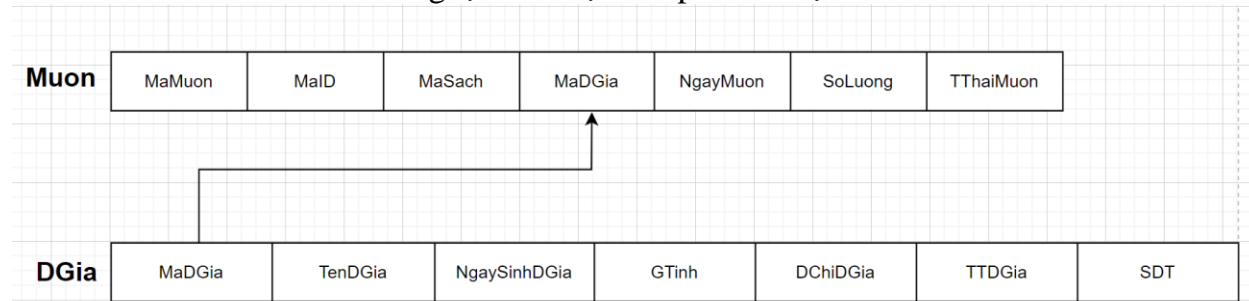
Hình 1.3 Liên kết giữa TGia và Sach

Xét các liên kết N – N

+Thực thể tham gia:DGia và Sach

Một độc giả có thể mượn nhiều cuốn sách , và mỗi cuốn sách có thể được mượn bởi nhiều độc giả .

=>Liên kết của hai quan hệ độc giả và sách vì đây là mối quan hệ nhiều nhiều nên cần tạo nên một thực thể yếu là phiếu mượn hoặc phiếu trả lấy khoá chính của DGia và Sach để vừa làm khoá chính và khoá ngoại cho thực thể phiếu mượn .



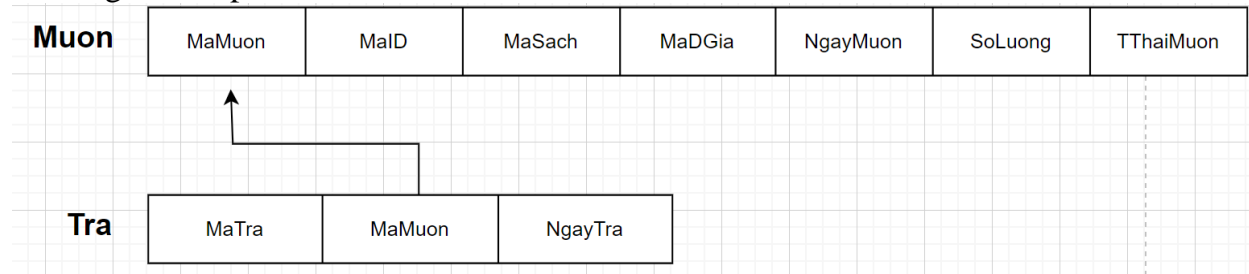
Hình 1.4 Liên kết giữa DGia và Sach

Xét các liên kết 1 – 1

+Thực thể tham gia: Muon và Tra.

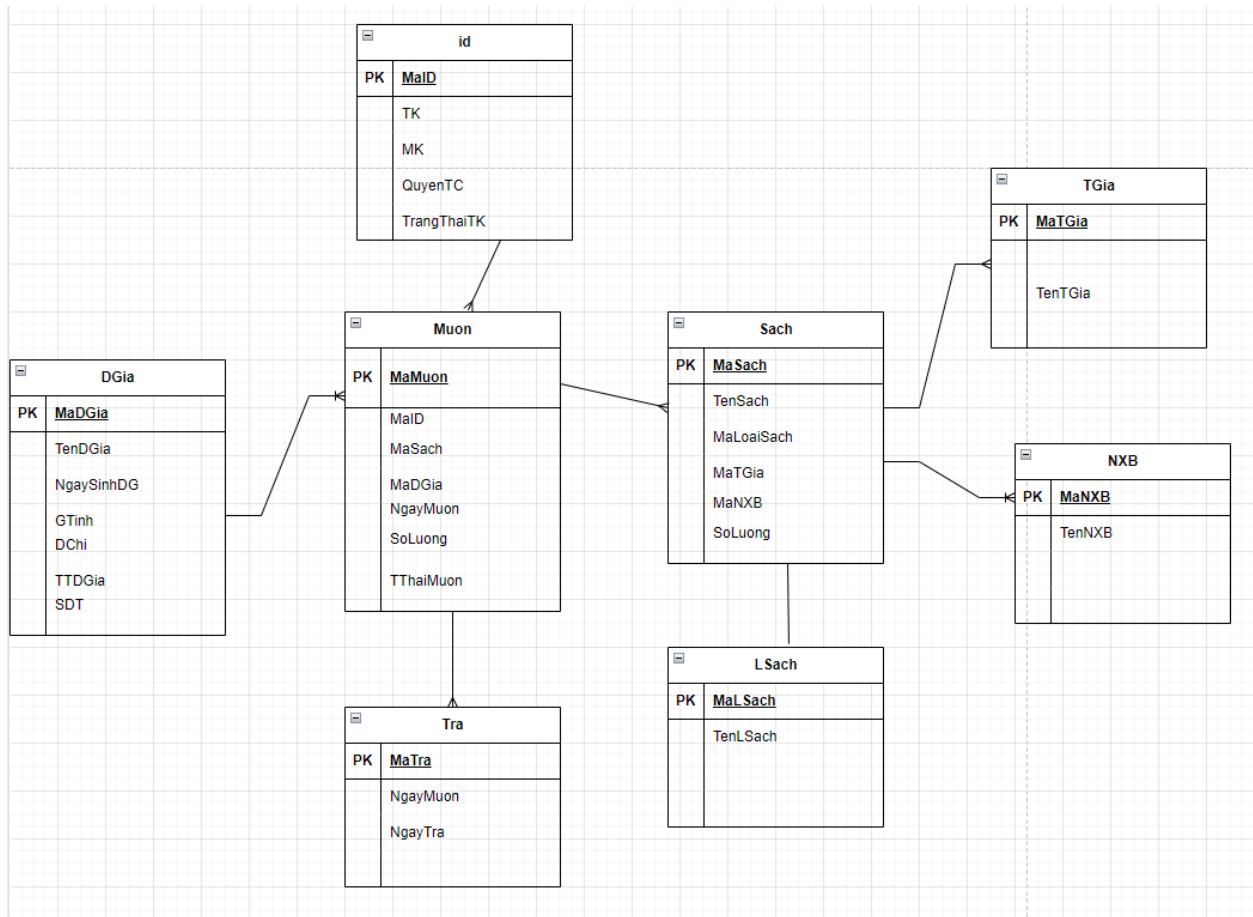
Một phiếu mượn tương ứng một phiếu trả sách.

=>Liên kết (có) của hai quan hệ phiếu mượn và phiếu trả , khoá chính của phiếu mượn là khoá ngoại của phiếu trả.



Hình 1.5 Liên kết giữa Muon và Tra

1.5. Vẽ sơ đồ mô hình ERD



Hình 1.6 Mô hình ERD

CHƯƠNG 2. XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU

2.1. Thiết kế các bảng

a. Bảng quản lý tài khoản (id).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|---------|--------------|---------------|----------------------|
| 1 | MaID | Nvarchar(50) | False | Mã tài khoản |
| 2 | TK | Nvarchar(50) | False | Tài khoản |
| 3 | MK | Nvarchar(50) | False | Mật khẩu |
| 4 | QuyềnTC | Int | False | Quyền truy cập |
| 5 | TThaiTK | Nvarchar(50) | False | Trạng thái tài khoản |

Bảng 2.1 Quản lý tài khoản

b. Bảng quản lý sách (Sach).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|---------|---------------|---------------|-----------------|
| 1 | MaSach | Nvarchar(50) | False | Mã sách |
| 2 | TenSach | Nvarchar(100) | False | Tên sách |
| 3 | MaLSach | Nvarchar(50) | False | Mã loại sách |
| 4 | MaTGia | Nvarchar(50) | False | Mã tác giả |
| 5 | MaNXB | Nvarchar(50) | False | Mã nhà xuất bản |
| 6 | SoLuong | int | False | Số lượng |

Bảng 2.2 Quản lý Sách

c. Bảng quản lý độc giả (DGia).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|--------------|---------------|---------------|-------------------|
| 1 | MaDGia | Nvarchar(50) | False | Mã độc giả |
| 2 | TenDGia | Nvarchar(50) | False | Tên độc giả |
| 3 | NgaySinhDGia | Date | False | Ngày sinh độc giả |
| 4 | Gtinh | Bit | False | Giới tính |
| 5 | DChiDGia | Nvarchar(100) | False | Địa chỉ độc giả |
| 6 | TTDGia | Bit | False | Thông tin độc giả |
| 7 | SĐT | Nvarchar(20) | False | Số điện thoại |

Bảng 2.3 Quản lý độc giả

d. Bảng quản lý loại sách (LSach).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | MaLSach | Nvarchar(50) | False | Mã loại sách |
| 2 | TenLSach | Nvarchar(100) | False | Tên loại sách |

Bảng 2.4 Quản lý thể loại sách

e. Bảng quản lý NXB (NXB).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|--------|---------------|---------------|------------------|
| 1 | MaNXB | Nvarchar(50) | False | Mã nhà xuất bản |
| 2 | TenNXB | Nvarchar(100) | False | Tên nhà xuất bản |

Bảng 2.5 Quản lý NXB

f.Bảng quản lý tác giả (Tgia).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|---------|---------------|---------------|-------------|
| 1 | MaTGia | Nvarchar(50) | False | Mã tác giả |
| 2 | TenTGia | Nvarchar(100) | False | Tên tác giả |

Bảng 2.6 Quản lý tác giả

g.Bảng quản lý mượn sách (Muon).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|-----------|--------------|---------------|-----------------|
| 1 | MaMuon | Int | False | Mã phiếu mượn |
| 2 | MaID | Nvarchar(50) | False | Mã tài khoản |
| 3 | MaSach | Nvarchar(50) | False | Mã sách |
| 4 | MaDGia | Nvarchar(50) | False | Mã độc giả |
| 5 | NgayMuon | Date | False | Ngày mượn |
| 6 | SoLuong | Int | False | Số lượng |
| 7 | TThaiMuon | Bit | False | Trạng thái mượn |

Bảng 2.7 Quản lý mượn sách

h.Bảng quản lý trả sách (Tra).

| STT | Tên | Kiểu dữ liệu | Cho phép rỗng | Mô tả |
|-----|---------|--------------|---------------|---------------|
| 1 | MaTra | Int | False | Mã phiếu trả |
| 2 | MaMuon | Int | False | Mã phiếu mượn |
| 3 | NgayTra | date | False | Ngày trả |

Bảng 2.8 Quản lý trả sách

2.2.Xây dựng các ràng buộc liên kết**1. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Sách" (Books):**

- Khóa chính: MaSach (Mã sách).
- Khóa ngoại: MaLSach (Mã loại sách), MaTGia (Mã tác giả), MaNXB (Mã nhà xuất bản).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaLSach tham chiếu đến MaLSach trong thực thể "Loại Sách" (LSach).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaTGia tham chiếu đến MaTGia trong thực thể "Tác Giả" (TGia).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaNXB tham chiếu đến MaNXB trong thực thể "Nhà Xuất Bản" (NXB).

2. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Loại Sách" (Book Categories):

- Khóa chính: MaLSach (Mã loại sách).

3. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Nhà Xuất Bản" (Publishers):

- Khóa chính: MaNXB (Mã nhà xuất bản).

4. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Tác Giả" (Authors):

- Khóa chính: MaTGia (Mã tác giả).

5. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Độc Giả" (Readers):

- Khóa chính: MaDGia (Mã độc giả).

6. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Phiếu Mượn" (Borrowing):

- Khóa chính: MaMuon (Mã phiếu mượn).
- Khóa ngoại: MaDGia (Mã độc giả), MaSach (Mã sách).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaDGia tham chiếu đến MaDGia trong thực thể "Độc Giả" (DGia).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaSach tham chiếu đến MaSach trong thực thể "Sách" (Books).

7. Ràng buộc và liên kết cho thực thể "Phiếu Trả" (Returning):

- Khóa chính: MaTra (Mã phiếu trả).
- Khóa ngoại: MaMuon (Mã phiếu mượn).
- Ràng buộc: Khóa ngoại MaMuon tham chiếu đến MaMuon trong thực thể "Phiếu Mượn" (Borrowing).

2.3.Code trên SQL

```
CREATE TABLE DGia
```

```
(
```

```
    MaDGia NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,
```

```
    TenDGia NVARCHAR2(50),
```

```
    NgaySinhDGia DATE,
```

```
    GTinh NUMBER(1,0),
```

```
    DChiDGia NVARCHAR2(100),
```

```
    TTDGia NUMBER(1,0),
```

```
    SDT NVARCHAR2(20)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE id
```

```
(
```

```
    MaID NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,
```

```
    TK NVARCHAR2(50),
```

```
    MK NVARCHAR2(50),
```

```
    QuyenTC NUMBER,
```

```
    TThaiTK NVARCHAR2(50)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE Sach
```

```
(  
    MaSach NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
    TenSach NVARCHAR2(100),  
    MaLSach NVARCHAR2(50) REFERENCES LSach(MaLSach),  
    MaTGia NVARCHAR2(50) REFERENCES TGia(MaTGia),  
    MaNXB NVARCHAR2(50) REFERENCES NXB(MaNXB),  
    SoLuong NUMBER  
);
```

CREATE TABLE LSach

```
(  
    MaLSach NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
    TenLSach NVARCHAR2(100)  
);
```

CREATE TABLE NXB

```
(  
    MaNXB NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
    TenNXB NVARCHAR2(100)  
);
```

CREATE TABLE TGia

```
(  
    MaTGia NVARCHAR2(50) PRIMARY KEY,  
    TenTGia NVARCHAR2(100)  
);
```

CREATE TABLE Muon

```
(  
    MaMuon NUMBER PRIMARY KEY,  
    MaID NVARCHAR2(50),
```

```

MaSach NVARCHAR2(50),
MaDGia NVARCHAR2(50),
NgayMuon DATE,
SoLuong NUMBER,
TThaiMuon NUMBER(1,0),
FOREIGN KEY (MaID) REFERENCES id(MaID),
FOREIGN KEY (MaSach) REFERENCES Sach(MaSach),
FOREIGN KEY (MaDGia) REFERENCES DGia(MaDGia)
);

CREATE TABLE Tra
(
    MaTra NUMBER PRIMARY KEY,
    MaMuon NUMBER REFERENCES Muon(MaMuon),
    NgayTra DATE
);

```

2.4. Nhập dữ liệu

*Nhập dữ liệu vào bảng id:

```

INSERT INTO id (MaID, TK, MK, QuyenTC, TThaiTK)
VALUES ('ID001', 'user1', 'password1', 1, 'Active');
INSERT INTO id (MaID, TK, MK, QuyenTC, TThaiTK)
VALUES ('ID002', 'user2', 'password2', 2, 'Active');
INSERT INTO id (MaID, TK, MK, QuyenTC, TThaiTK)
VALUES ('ID003', 'admin', 'adminpassword', 3, 'Active');

```

Bảng id : Tài khoản

| | MAID | TK | MK | QUYENTC | TTHAITK |
|---|-------|-------|---------------|---------|---------|
| 1 | ID001 | user1 | password1 | 1 | Active |
| 2 | ID002 | user2 | password2 | 2 | Active |
| 3 | ID003 | admin | adminpassword | 3 | Active |

Hình 2.1 Bảng tài khoản

*Nhập dữ liệu vào bảng DGia:

```

INSERT INTO DGia (MaDGia, TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia,
SDT)

```

```
VALUES ('DG001', 'Nguyễn Văn A', TO_DATE('1990-01-15', 'YYYY-MM-DD'), 1, 'Hà Nội', 1, '0987654321');
INSERT INTO DGia (MaDGia, TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia, SDT)
VALUES ('DG002', 'Nguyễn Thị B', TO_DATE('1985-08-22', 'YYYY-MM-DD'), 0, 'Hồ Chí Minh', 1, '0978123456');
INSERT INTO DGia (MaDGia, TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia, SDT)
VALUES ('DG003', 'Trần Văn C', TO_DATE('2000-05-10', 'YYYY-MM-DD'), 1, 'Đà Nẵng', 0, '0909123456');
```

Bảng DGIA : Độc giả

| | ⚡ MADGIA | ⚡ TENDGIA | ⚡ NGAYSINHGDIA | ⚡ GTINH | ⚡ DCHIDGIA | ⚡ TTDGIA | ⚡ SDT |
|---|----------|--------------|----------------|---------|-------------|----------|------------|
| 1 | DG001 | Nguyễn Văn A | 15-JAN-90 | 1 | Hà Nội | 1 | 0987654321 |
| 2 | DG002 | Nguyễn Thị B | 22-AUG-85 | 0 | Hồ Chí Minh | 1 | 0978123456 |
| 3 | DG003 | Trần Văn C | 10-MAY-00 | 1 | Đà Nẵng | 0 | 0909123456 |

Hình 2.2 Bảng độc giả

***Nhập dữ liệu bảng Loại sách:**

```
INSERT INTO LSach (MaLSach, TenLSach)
VALUES ('LS001', 'Tiểu thuyết');
INSERT INTO LSach (MaLSach, TenLSach)
VALUES ('LS002', 'Khoa học');
INSERT INTO LSach (MaLSach, TenLSach)
VALUES ('LS003', 'Lịch sử');
```

Bảng LSach : Thể loại sách

| | ⚡ MALSACH | ⚡ TENLSACH |
|---|-----------|-------------|
| 1 | LS001 | Tiểu thuyết |
| 2 | LS002 | Khoa học |
| 3 | LS003 | Lịch sử |

Hình 2.3 Bảng thể loại sách

***Nhập dữ liệu bảng NXB:**

```
INSERT INTO NXB (MaNXB, TenNXB)
VALUES ('NXB001', 'Nhà xuất bản A');
INSERT INTO NXB (MaNXB, TenNXB)
VALUES ('NXB002', 'Nhà xuất bản B');
INSERT INTO NXB (MaNXB, TenNXB)
VALUES ('NXB003', 'Nhà xuất bản C');
```

Bảng NXB : Nhà xuất bản

| | MANXB | TENNXB |
|---|--------|----------------|
| 1 | NXB001 | Nhà xuất bản A |
| 2 | NXB002 | Nhà xuất bản B |
| 3 | NXB003 | Nhà xuất bản C |

Hình 2.4 Bảng nhà xuất bản

***Nhập dữ liệu bảng tác giả:**

INSERT INTO TGia (MaTGia, TenTGia)

VALUES ('TG001', 'Nguyễn Nhật Ánh');

INSERT INTO TGia (MaTGia, TenTGia)

VALUES ('TG002', 'Ngô Tất Tố');

INSERT INTO TGia (MaTGia, TenTGia)

VALUES ('TG003', 'Hồ Chí Minh');

Bảng TGia :Tác giả

| | MATGIA | TENTGIA |
|---|--------|-----------------|
| 1 | TG001 | Nguyễn Nhật Ánh |
| 2 | TG002 | Ngô Tất Tố |
| 3 | TG003 | Hồ Chí Minh |

Hình 2.5 Bảng tác giả

***Nhập dữ liệu bảng sách:**

INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)

VALUES ('S001', 'Tiểu thuyết A', 'LS001', 'TG001', 'NXB001', 100);

INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)

VALUES ('S002', 'Khoa học và cuộc sống', 'LS002', 'TG002', 'NXB002', 80);

INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)

VALUES ('S003', 'Lịch sử Việt Nam', 'LS003', 'TG003', 'NXB003', 120);

Bảng Sach :Sách

| | MASACH | TENSACH | MALSACH | MATGIA | MANXB | SOLUONG |
|---|--------|-----------------------|---------|--------|--------|---------|
| 1 | S001 | Tiểu thuyết A | LS001 | TG001 | NXB001 | 100 |
| 2 | S002 | Khoa học và cuộc sống | LS002 | TG002 | NXB002 | 80 |
| 3 | S003 | Lịch sử Việt Nam | LS003 | TG003 | NXB003 | 120 |

Hình 2.6 Bảng sách

***Nhập dữ liệu bảng Mượn:**

INSERT INTOMuon (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong, TThaiMuon)

VALUES (1, 'ID001', 'S001', 'DG001', TO_DATE('2023-09-30', 'YYYY-MM-DD'), 2, 1);

INSERT INTOMuon (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong, TThaiMuon)

VALUES (2, 'ID002', 'S002', 'DG002', TO_DATE('2023-10-01', 'YYYY-MM-DD'), 1, 1);

```
INSERT INTO Muon (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong, TThaiMuon)
```

```
VALUES (3, 'ID003', 'S003', 'DG003', TO_DATE('2023-10-02', 'YYYY-MM-DD'), 3, 1);
```

Bảng Muon :Mượn sách

| | MA... | MAID | MASACH | MADGIA | NGAYMUON | SOLUONG | TTHAIMUON |
|---|-------|-------|--------|--------|-----------|---------|-----------|
| 1 | 1 | ID001 | S001 | DG001 | 30-SEP-23 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | ID002 | S002 | DG002 | 01-OCT-23 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | ID003 | S003 | DG003 | 02-OCT-23 | 3 | 1 |

Hình 2.7 Bảng mượn sách

*Nhập dữ liệu bảng Trả:

```
INSERT INTO Tra (MaTra, MaMuon, NgayTra)
```

```
VALUES (1, 1, TO_DATE('2023-10-05', 'YYYY-MM-DD'));
```

```
INSERT INTO Tra (MaTra, MaMuon, NgayTra)
```

```
VALUES (2, 2, TO_DATE('2023-10-06', 'YYYY-MM-DD'));
```

```
INSERT INTO Tra (MaTra, MaMuon, NgayTra)
```

```
VALUES (3, 3, TO_DATE('2023-10-07', 'YYYY-MM-DD'));
```

Bảng Tra:Trả sách

| | MATRA | MAMUON | NGAYTRA |
|---|-------|--------|-----------|
| 1 | 1 | 1 | 05-OCT-23 |
| 2 | 2 | 2 | 06-OCT-23 |
| 3 | 3 | 3 | 07-OCT-23 |

Hình 2.8 Bảng trả sách

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CÁC TRUY VẤN

3.1 Truy vấn cơ bản

Câu 1 : Sử dụng câu lệnh Select để hiển thị tên của tất cả độc giả từ bảng DGia.

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TenDGia FROM DGia;
```

Kết quả:

| | TENDGIA |
|---|--------------|
| 1 | Nguyễn Văn A |
| 2 | Nguyễn Thị B |
| 3 | Trần Văn C |

Câu 2 : Sử dụng câu lệnh Select kết hợp với inner join để hiển thị tiêu đề sách và tác giả tương ứng:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT Sach.TenSach, TGia.TenTGia
```

```
FROM Sach
```

```
INNER JOIN TGia ON Sach.MaTGia = TGia.MaTGia;
```

Kết quả :

| | TENSACH | TENTGIA |
|---|-----------------------|-----------------|
| 1 | Tiểu thuyết A | Nguyễn Nhật Ánh |
| 2 | Khoa học và cuộc sống | Ngô Tất Tố |
| 3 | Lịch sử Việt Nam | Hồ Chí Minh |

Câu 3 : Sử dụng câu lệnh SELECT và GROUP BY để hiển thị số lượng sách trong mỗi loại từ bảng LSach:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT MaLSach, COUNT(*) AS SoLuongSach
```

```
FROM Sach
```

```
GROUP BY MaLSach;
```

Kết quả :

| | MALSACH | SOLUONGSACH |
|---|---------|-------------|
| 1 | LS001 | 1 |
| 2 | LS002 | 1 |
| 3 | LS003 | 1 |

Câu 4 : Sử dụng câu lệnh SELECT và INNER JOIN để hiển thị chi tiết của các sách đã mượn và người mượn:

Câu lệnh SQL:

SELECT Muon.MaMuon, DGia.TenDGia, Sach.TenSach, Muon.NgayMuon

FROM Muon

INNER JOIN DGia ON Muon.MaDGia = DGia.MaDGia

INNER JOIN Sach ON Muon.MaSach = Sach.MaSach;

Kết quả:

| | MA... | TENDGIA | TENSACH | NGAYMUON |
|---|-------|----------------|-----------------------|-----------|
| 1 | | 1 Nguyễn Văn A | Tiểu thuyết A | 30-SEP-23 |
| 2 | | 2 Nguyễn Thị B | Khoa học và cuộc sống | 01-OCT-23 |
| 3 | | 3 Trần Văn C | Lịch sử Việt Nam | 02-OCT-23 |

Câu 5 : Sử dụng câu lệnh SELECT và INNER JOIN để hiển thị sách được mượn bởi một độc giả cụ thể (thay 'reader_id' bằng mã số thẻ độc giả thực tế ví dụ 'DG003'):

Câu lệnh SQL:

SELECT Sach.TenSach, Muon.NgayMuon

FROM Muon

INNER JOIN Sach ON Muon.MaSach = Sach.MaSach

WHERE Muon.MaDGia = 'DG003';

Kết quả:

| | TENSACH | NGAYMUON |
|---|------------------|-----------|
| 1 | Lịch sử Việt Nam | 02-OCT-23 |

Câu 6 : Sử dụng câu lệnh SELECT để hiển thị thông tin sách có số lượng ít hơn 10:

Câu lệnh SQL:

SELECT * FROM Sach WHERE SoLuong < 10;

Kết quả :

| | MASACH | TENSACH | MALSACH | MATGIA | MANXB | SOLUONG |
|---|--------|----------|---------|--------|--------|---------|
| 1 | S004 | Sách mới | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |

Câu 7 : Sử dụng câu lệnh SELECT và GROUP BY để hiển thị tổng số sách mà mỗi độc giả đã mượn:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT MaDGia, COUNT(*) AS TongSoSachMuon
```

```
FROMMuon
```

```
GROUP BY MaDGia;
```

Kết quả :

| | MADGIA | TONGSOSACHMUON |
|---|--------|----------------|
| 1 | DG001 | 1 |
| 2 | DG002 | 1 |
| 3 | DG003 | 1 |

Câu 8 : Sử dụng câu lệnh SELECT và GROUP BY để hiển thị sách được mượn nhiều nhất:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT Sach.MaSach, TenSach, COUNT(Muon.MaMuon) AS SoLanMuon
```

```
FROM Sach
```

```
JOIN Muon ON Sach.MaSach = Muon.MaSach
```

```
GROUP BY Sach.MaSach, TenSach
```

```
ORDER BY COUNT(Muon.MaMuon) DESC
```

```
FETCH FIRST 1 ROW ONLY;
```

Kết quả :

| | MASACH | TENSACH | SOLANMUON |
|---|--------|----------|-----------|
| 1 | S004 | Sách mới | 2 |

Câu 9 : Sử dụng câu lệnh SELECT và INNER JOIN để hiển thị sách đã mượn nhưng chưa trả:

Câu lệnh SQL:

```

SELECT Sach.TenSach, Muon.NgayMuon
FROM Muon
INNER JOIN Sach ON Muon.MaSach = Sach.MaSach
WHERE Muon.MaMuon NOT IN (SELECT MaMuon FROM Tra);

```

Kết quả :

| | TEN... | NGAYMUON |
|---|----------|-----------|
| 1 | Sách mới | 10-OCT-23 |
| 2 | Sách mới | 12-OCT-23 |

3.2 Truy vấn lồng nhau

Câu 1 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị độc giả mượn sách:

Câu lệnh SQL:

```

SELECT TenDGia
FROM DGia
WHERE MaDGia IN (SELECT MaDGia FROM Muon);

```

Kết quả :

| | TENDGIA |
|---|--------------|
| 1 | Nguyễn Văn A |
| 2 | Nguyễn Thị B |
| 3 | Trần Văn C |

Câu 2 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị số lượng sách mượn theo từng loại sách:

Câu lệnh SQL:

```

SELECT MaLSach,
       TenLSach,
       (SELECT COUNT(*)
        FROM Sach
        WHERE Sach.MaLSach = LSach.MaLSach) AS SoLuongMuon
FROM LSach;

```

Kết quả :

| | MALSACH | TENLSACH | SOLUONGMUON |
|---|---------|-------------|-------------|
| 1 | LS001 | Tiểu thuyết | 2 |
| 2 | LS002 | Khoa học | 1 |
| 3 | LS003 | Lịch sử | 1 |

Câu 3 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị các sách mà một độc giả cụ thể đã mượn:

Câu lệnh SQL:

SELECT TenSach

FROM Sach

WHERE MaSach IN (SELECT MaSach FROM Muon WHERE MaDGia = 'DG003');

Kết quả :

| | TENSACH |
|---|------------------|
| 1 | Lịch sử Việt Nam |

Câu 4 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị các độc giả đã mượn sách nhưng chưa trả:

Câu lệnh SQL:

SELECT TenDGia

FROM DGia

WHERE MaDGia IN (SELECT MaDGia FROM Muon WHERE MaMuon NOT IN (SELECT MaMuon FROM Tra));

Kết quả :

| | TENDGIA |
|---|--------------|
| 1 | Nguyễn Văn A |
| 2 | Nguyễn Thị B |

Câu 5 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị tất cả thông tin mượn sách và độc giả tương ứng:

Câu lệnh SQL:

SELECT Muon.*, DGia.*

FROM Muon

INNER JOIN DGia ON Muon.MaDGia = DGia.MaDGia;

Kết quả :

| | MAMUON | MAID | MASACH | MADGIA | NGAYMUON | SOLUONG | TTHAIMUON | TENDGIA | NGAYSINHGDIA | GTINH | DCHIDGIA | TTDGIA | SDT |
|---|--------|-------|--------|--------|-----------|---------|-----------|----------------|--------------|-------|-------------|--------|--------------|
| 1 | 1 | ID001 | S001 | DG001 | 30-SEP-23 | 2 | | 1 Nguyễn Văn A | 15-JAN-90 | 1 | Hà Nội | | 1 0987654321 |
| 2 | 2 | ID002 | S002 | DG002 | 01-OCT-23 | 1 | | 1 Nguyễn Thị B | 22-AUG-85 | 0 | Hồ Chí Minh | | 1 0978123456 |
| 3 | 3 | ID003 | S003 | DG003 | 02-OCT-23 | 3 | | 1 Trần Văn C | 10-MAY-00 | 1 | Đà Nẵng | | 0 0909123456 |
| 4 | 6 | ID001 | S004 | DG001 | 10-OCT-23 | 1 | | 1 Nguyễn Văn A | 15-JAN-90 | 1 | Hà Nội | | 1 0987654321 |
| 5 | 7 | ID002 | S004 | DG002 | 12-OCT-23 | 1 | | 1 Nguyễn Thị B | 22-AUG-85 | 0 | Hồ Chí Minh | | 1 0978123456 |

Câu 6 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị sách với số lượng ít hơn trung bình số lượng sách:

Câu lệnh SQL:

SELECT *

FROM Sach

WHERE SoLuong < (SELECT AVG(SoLuong) FROM Sach);

Kết quả :

| | MASACH | TENSACH | MALSACH | MATGIA | MANXB | SOLUONG |
|---|--------|----------|---------|--------|--------|---------|
| 1 | S004 | Sách mới | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |

Câu 7 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị số lượng sách mượn của mỗi độc giả:

Câu lệnh SQL:

SELECT TenDGia,

(SELECT COUNT(*)

FROM Muon

WHERE DGia.MaDGia = Muon.MaDGia) AS SoLuongMuon

FROM DGia;

Kết quả :

| | TENDGIA | SOLUONGMUON |
|---|--------------|-------------|
| 1 | Nguyễn Văn A | 2 |
| 2 | Nguyễn Thị B | 2 |
| 3 | Trần Văn C | 1 |

Câu 8 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị sách có tác giả cụ thể:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT *
FROM Sach
WHERE MaTGia = 'TG001';
```

Kết quả :

| | MASACH | TENSACH | MALSACH | MATGIA | MANXB | SOLUONG |
|---|--------|---------------|---------|--------|--------|---------|
| 1 | S001 | Tiểu thuyết A | LS001 | TG001 | NXB001 | 100 |
| 2 | S004 | Sách mới | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |

Câu 9 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị tất cả các mượn sách của một độc giả cụ thể:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT *
FROM Muon
WHERE MaDGia = (SELECT MaDGia FROM DGia WHERE TenDGia = 'DG001');
```

Kết quả :

| | MAMUON | MAID | MASACH | MADGIA | NGAYMUON | SOLUONG | TTHAIMUON |
|---|--------|-------|--------|--------|-----------|---------|-----------|
| 1 | 1 | ID001 | S001 | DG001 | 30-SEP-23 | 2 | 1 |
| 2 | 6 | ID001 | S004 | DG001 | 10-OCT-23 | 1 | 1 |

Câu 10 : Sử dụng câu lệnh SELECT tạo truy vấn lồng nhau để hiển thị tên sách và số lượng mượn của sách có số lượng mượn cao nhất:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TenSach, COUNT(*) AS SoLuongMuon
FROM Sach
JOIN Muon ON Sach.MaSach = Muon.MaSach
GROUP BY TenSach
HAVING COUNT(*) = (SELECT MAX(SoLuong) FROM (SELECT COUNT(*) AS SoLuong FROM Muon GROUP BY MaSach));
```

Kết quả :

| | TENSACH | SOLUONGMUON |
|---|----------|-------------|
| 1 | Sách mới | 2 |

3.3 Truy vấn gộp nhóm

Câu 1 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách theo từng loại sách:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT MaLSach,
       SUM(SoLuong) AS TongSoLuong
FROM Sach
GROUP BY MaLSach;
```

Kết quả :

| | MALSACH | TONGSOLUONG |
|---|---------|-------------|
| 1 | LS001 | 109 |
| 2 | LS002 | 80 |
| 3 | LS003 | 120 |

Câu 2 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính trung bình số lượng sách theo từng tác giả:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT MaTGia,
       AVG(SoLuong) AS TrungBinhSoLuong
FROM Sach
GROUP BY MaTGia;
```

Kết quả :

| | MATGIA | TRUNGBINHSLUONG |
|---|--------|-----------------|
| 1 | TG003 | 120 |
| 2 | TG002 | 80 |
| 3 | TG001 | 54.5 |

Câu 3 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để đếm số lượng độc giả theo từng loại tình trạng độc giả:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TTDGia,
```

```

COUNT(*) AS SoLuongDGia
FROM DGia
GROUP BY TTDGia;

```

Kết quả :

| | TTDGIA | SOLUONGDGIA |
|---|--------|-------------|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 0 | 1 |

Câu 4 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mỗi độc giả đã mượn:

Câu lệnh SQL:

```

SELECT MaDGia,
COUNT(*) AS TongSoSachMuon
FROMMuon
GROUP BY MaDGia;

```

Kết quả :

| | MADGIA | TONGSOSACHMUON |
|---|--------|----------------|
| 1 | DG001 | 2 |
| 2 | DG002 | 2 |
| 3 | DG003 | 1 |

Câu 5 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mượn theo ngày mượn:

Câu lệnh SQL:

```

SELECT NgayMuon,
COUNT(*) AS TongSoSachMuon
FROMMuon
GROUP BY NgayMuon;

```

Kết quả :

| | NGAYMUON | TONGSOSACHMUON |
|---|-----------|----------------|
| 1 | 01-OCT-23 | 1 |
| 2 | 10-OCT-23 | 1 |
| 3 | 30-SEP-23 | 1 |
| 4 | 02-OCT-23 | 1 |
| 5 | 12-OCT-23 | 1 |

Câu 6: Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mượn theo tháng và năm:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TO_CHAR(NgayMuon, 'MM-YYYY') AS ThangNamMuon,
       COUNT(*) AS TongSoSachMuon
```

```
FROM Muon
```

```
GROUP BY TO_CHAR(NgayMuon, 'MM-YYYY');
```

Kết quả :

| | THANGNAMMUON | TONGSOSACHMUON |
|---|--------------|----------------|
| 1 | 10-2023 | 4 |
| 2 | 09-2023 | 1 |

Câu 7 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mỗi loại sách đã mượn:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT LSach.TenLSach,
       SUM(Sach.SoLuong) AS TongSoLuongMuon
```

```
FROM Sach
```

```
INNER JOIN LSach ON Sach.MaLSach = LSach.MaLSach
```

```
GROUP BY LSach.TenLSach;
```

Kết quả :

| | TENLSACH | TONGSOLUONGMUON |
|---|-------------|-----------------|
| 1 | Tiểu thuyết | 109 |
| 2 | Khoa học | 80 |
| 3 | Lịch sử | 120 |

Câu 8 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số lượt mượn theo mỗi ngày trong tuần:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TO_CHAR(NgayMuon, 'Day') AS NgayMuon,  
       COUNT(*) AS SoLuotMuon  
FROM Muon  
GROUP BY TO_CHAR(NgayMuon, 'Day');
```

Kết quả :

| | NGAYMUON | SOLUOTMUON |
|---|----------|------------|
| 1 | Thursday | 1 |
| 2 | Tuesday | 1 |
| 3 | Monday | 1 |
| 4 | Saturday | 1 |
| 5 | Sunday | 1 |

Câu 9 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mỗi NXB đã xuất bản:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT NXB.TenNXB,  
       SUM(Sach.SoLuong) AS TongSoLuong  
FROM Sach  
INNER JOIN NXB ON Sach.MaNXB = NXB.MaNXB  
GROUP BY NXB.TenNXB;
```

Kết quả :

| | TENNXB | TONGSOLUONG |
|---|----------------|-------------|
| 1 | Nhà xuất bản A | 109 |
| 2 | Nhà xuất bản B | 80 |
| 3 | Nhà xuất bản C | 120 |

Câu 10 : Sử dụng câu lệnh GROUP BY để tính tổng số sách mỗi tác giả đã viết:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TGia.TenTGia,  
       COUNT(*) AS TongSoSach  
FROM Sach
```

INNER JOIN TGia ON Sach.MaTGia = TGia.MaTGia

GROUP BY TGia.TenTGia;

Kết quả :

| TENTGIA | TONGSOSACH |
|-------------------|------------|
| 1 Ngô Tất Tố | 1 |
| 2 Hồ Chí Minh | 1 |
| 3 Nguyễn Nhật Ánh | 2 |

3.4 Truy vấn nâng cao

Câu 1 : Sử dụng câu lệnh select và các truy vấn nâng cao để tìm độc giả mượn sách nhiều nhất:

Câu lệnh SQL:

SELECT DGia.TenDGia, COUNT(Muon.MaMuon) AS SoLanMuon

FROM DGia

INNER JOIN Muon ON DGia.MaDGia = Muon.MaDGia

GROUP BY DGia.TenDGia

ORDER BY SoLanMuon DESC

FETCH FIRST 1 ROWS ONLY;

Kết quả :

| TENDGIA | SOLANMUON |
|----------------|-----------|
| 1 Nguyễn Văn A | 2 |

Câu 2 : Sử dụng câu lệnh select và các truy vấn nâng cao tìm 5 độc giả mượn sách nhiều nhất:

Câu lệnh SQL:

SELECT DGia.TenDGia, COUNT(Muon.MaMuon) AS SoLanMuon

FROM DGia

INNER JOIN Muon ON DGia.MaDGia = Muon.MaDGia

GROUP BY DGia.TenDGia

ORDER BY SoLanMuon DESC

FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;

Kết quả :

| | TENDGIA | SOLANMUON |
|---|--------------|-----------|
| 1 | Nguyễn Văn A | 2 |
| 2 | Nguyễn Thị B | 2 |
| 3 | Trần Văn C | 1 |

Câu 3 : Sử dụng câu lệnh select và các truy vấn nâng cao tìm sách có số lượng mượn cao nhất:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT Sach.TenSach, COUNT(Muon.MaMuon) AS SoLanMuon
FROM Sach
INNER JOIN Muon ON Sach.MaSach = Muon.MaSach
GROUP BY Sach.TenSach
ORDER BY SoLanMuon DESC
LIMIT 1;
```

Kết quả :

| | TENSACH | SOLANMUON |
|---|----------|-----------|
| 1 | Sách mới | 2 |

Câu 4 : Sử dụng câu lệnh select và các truy vấn nâng cao tính số sách mượn theo tháng, bao gồm cả các tháng không có mượn sách:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT TO_CHAR(Months.month, 'MM-YYYY') AS ThangNam,
COALESCE(COUNT(Muon.MaMuon), 0) AS SoLanMuon
FROM (
    SELECT TO_DATE('2023-01-01', 'YYYY-MM-DD') + (LEVEL - 1) AS month
    FROM DUAL
    CONNECT BY TO_DATE('2023-01-01', 'YYYY-MM-DD') + (LEVEL - 1) <=
TO_DATE('2023-12-31', 'YYYY-MM-DD')
) Months
```

```
LEFT JOIN Muon ON TO_CHAR(Muon.NgayMuon, 'MM-YYYY') =
TO_CHAR(Months.month, 'MM-YYYY')
```

```
GROUP BY Months.month
```

```
ORDER BY Months.month
```

```
FETCH FIRST 5 ROWS ONLY;
```

Kết quả :

| | THANGNAM | SOLANMUON |
|---|----------|-----------|
| 1 | 01-2023 | 0 |
| 2 | 01-2023 | 0 |
| 3 | 01-2023 | 0 |
| 4 | 01-2023 | 0 |
| 5 | 01-2023 | 0 |

Câu 5 : Sử dụng câu lệnh select và các truy vấn nâng cao liệt kê các độc giả và số lượng sách mà họ đã mượn, sắp xếp theo số lượng sách giảm dần:

Câu lệnh SQL:

```
SELECT DGia.MaDGia, DGia.TenDGia, COUNT(Muon.MaMuon) AS
SoLuongSachMuon
```

```
FROM DGia
```

```
LEFT JOIN Muon ON DGia.MaDGia = Muon.MaDGia
```

```
GROUP BY DGia.MaDGia, DGia.TenDGia
```

```
ORDER BY SoLuongSachMuon DESC;
```

Kết quả :

| | MADGIA | TENDGIA | SOLUONGSACHMUON |
|---|--------|--------------|-----------------|
| 1 | DG001 | Nguyễn Văn A | 2 |
| 2 | DG002 | Nguyễn Thị B | 2 |
| 3 | DG003 | Trần Văn C | 1 |

Câu 6 : Tạo hàm tính tổng số sách mượn của một độc giả:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION TinhTongSoSachMuon (p_MaDGia
NVARCHAR2) RETURN NUMBER
```

IS

v_TongSoSach NUMBER;

BEGIN

SELECT COUNT(*) INTO v_TongSoSach

FROM Muon

WHERE MaDGia = p_MaDGia;

RETURN v_TongSoSach;

END TinhTongSoSachMuon;

Thực thi:

SELECT MaDGia, TinhTongSoSachMuon(MaDGia) AS TongSoSachMuon

FROM DGia;

Kết quả :

| | MADGIA | TONGSOSACHMUON |
|---|--------|----------------|
| 1 | DG001 | 2 |
| 2 | DG002 | 2 |
| 3 | DG003 | 1 |

Câu 7 : Tạo hàm tính tổng số sách mỗi loại sách đã mượn:

Câu lệnh SQL:

CREATE OR REPLACE FUNCTION TinhTongSoSachTheoLoai RETURN
SYS_REFCURSOR

IS

v_cursor SYS_REFCURSOR;

BEGIN

OPEN v_cursor FOR

SELECT LSach.TenLSach, COUNT(Muon.MaSach) AS TongSoSach

FROM Sach

INNER JOIN Muon ON Sach.MaSach = Muon.MaSach

INNER JOIN LSach ON Sach.MaLSach = LSach.MaLSach

```

        GROUP BY LSach.TenLSach;

    RETURN v_cursor;

END TinhTongSoSachTheoLoai;

```

Thực thi:

```

DECLARE

```

```

    v_result SYS_REFCURSOR;

    v_tenLoaiSach NVARCHAR2(100);

    v_soLuongSach NUMBER;

```

```

BEGIN

```

```

    v_result := TinhTongSoSachTheoLoai();

```

```

    LOOP

```

```

        FETCH v_result INTO v_tenLoaiSach, v_soLuongSach;

```

```

        EXIT WHEN v_result%NOTFOUND;

```

```

        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Loại sách: ' || v_tenLoaiSach || ', Tổng số sách: ' ||
v_soLuongSach);

```

```

    END LOOP;

```

```

    CLOSE v_result;

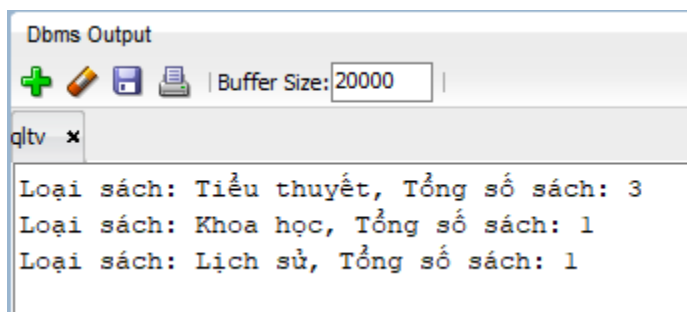
```

```

END;

```

Kết quả :



Câu 8 : Tạo hàm tính tổng số sách mỗi NXB đã xuất bản:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION TinhTongSoSachTheoNXB RETURN
SYS_REFCURSOR

```

IS

```
v_cursor SYS_REFCURSOR;
```

BEGIN

```
OPEN v_cursor FOR
```

```
    SELECT NXB.TenNXB, COUNT(Sach.MaSach) AS TongSoSach
```

```
    FROM Sach
```

```
    INNER JOIN NXB ON Sach.MaNXB = NXB.MaNXB
```

```
    GROUP BY NXB.TenNXB;
```

```
RETURN v_cursor;
```

```
END TinhTongSoSachTheoNXB;
```

Thực thi:

DECLARE

```
v_result SYS_REFCURSOR;
```

```
v_tenNXB NVARCHAR2(100);
```

```
v_soLuongSach NUMBER;
```

BEGIN

```
v_result := TinhTongSoSachTheoNXB();
```

```
LOOP
```

```
    FETCH v_result INTO v_tenNXB, v_soLuongSach;
```

```
    EXIT WHEN v_result%NOTFOUND;
```

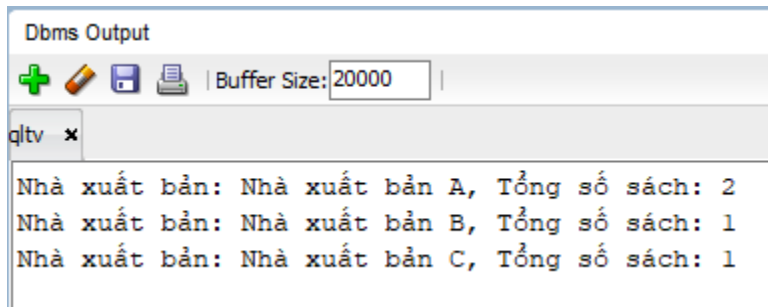
```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nhà xuất bản: ' || v_tenNXB || ', Tổng số sách: ' ||  
v_soLuongSach);
```

```
END LOOP;
```

```
CLOSE v_result;
```

```
END;
```

Kết quả :



Câu 9 : Tạo hàm tính trung bình số lượng sách mỗi loại sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION TinhTrungBinhSoLuongSachTheoLoai RETURN  
SYS_REFCURSOR
```

```
IS
```

```
    v_cursor SYS_REFCURSOR;
```

```
BEGIN
```

```
    OPEN v_cursor FOR
```

```
        SELECT LSach.TenLSach, AVG(Sach.SoLuong) AS TrungBinhSoLuong
```

```
        FROM Sach
```

```
        INNER JOIN LSach ON Sach.MaLSach = LSach.MaLSach
```

```
        GROUP BY LSach.TenLSach;
```

```
    RETURN v_cursor;
```

```
END TinhTrungBinhSoLuongSachTheoLoai;
```

Thực thi:

```
DECLARE
```

```
    v_result SYS_REFCURSOR;
```

```
    v_tenLoaiSach NVARCHAR2(100);
```

```
    v_trungBinhSoLuong NUMBER;
```

```
BEGIN
```

```
    v_result := TinhTrungBinhSoLuongSachTheoLoai();
```

```
    LOOP
```

```
        FETCH v_result INTO v_tenLoaiSach, v_trungBinhSoLuong;
```

```

EXIT WHEN v_result%NOTFOUND;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Loại sách: ' || v_tenLoaiSach || ', Trung bình số lượng
sách: ' || v_trungBinhSoLuong);

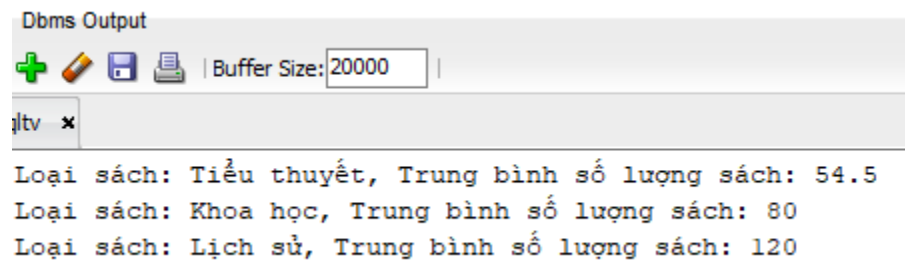
END LOOP;

CLOSE v_result;

END;

```

Kết quả :



Câu 10 : Tạo hàm tính tổng số sách mỗi tác giả đã viết:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION TinhTongSoSachTheoTacGia RETURN
SYS_REFCURSOR

```

IS

```

v_cursor SYS_REFCURSOR;

```

BEGIN

```

OPEN v_cursor FOR

```

```

SELECT TGia.TenTGia, COUNT(Sach.MaSach) AS TongSoSach

```

```

FROM Sach

```

```

INNER JOIN TGia ON Sach.MaTGia = TGia.MaTGia

```

```

GROUP BY TGia.TenTGia;

```

```

RETURN v_cursor;

```

```

END TinhTongSoSachTheoTacGia;

```

Thực thi:

```

DECLARE

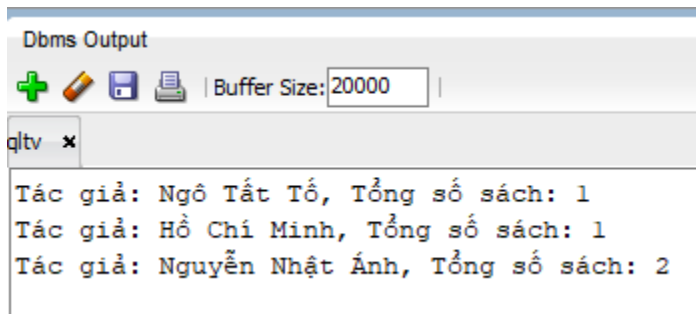
```

```

v_result SYS_REFCURSOR;
v_tenTacGia NVARCHAR2(100);
v_tongSoSach NUMBER;
BEGIN
    v_result := TinhTongSoSachTheoTacGia();
    LOOP
        FETCH v_result INTO v_tenTacGia, v_tongSoSach;
        EXIT WHEN v_result%NOTFOUND;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Tác giả: ' || v_tenTacGia || ', Tổng số sách: ' ||
v_tongSoSach);
    END LOOP;
    CLOSE v_result;
END;

```

Kết quả :



CHƯƠNG 4: LẬP TRÌNH PL/SQL

4.1 Lập trình 1 số lệnh IF, for, while

Câu 1: Sử dụng câu lệnh IF kiểm tra số lượng sách và thông báo nếu hết:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

 v_soLuongSach NUMBER := 0;

BEGIN

 SELECT COUNT(*) INTO v_soLuongSach FROM Sach;

 IF v_soLuongSach = 0 THEN

 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thư viện không còn sách.');

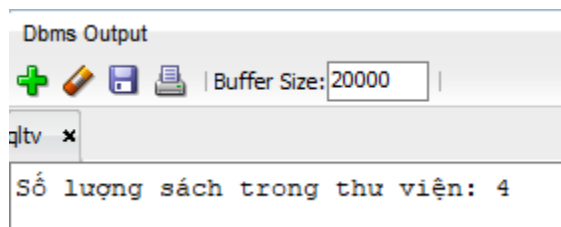
 ELSE

 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Số lượng sách trong thư viện: ' || v_soLuongSach);

 END IF;

END;

Kết quả :



Câu 2 : Sử dụng câu lệnh FOR để thêm sách vào thư viện:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

 v_maSach VARCHAR2(50);

 v_maLSach VARCHAR2(50);

 v_maTGia VARCHAR2(50);

 v_maNXB VARCHAR2(50);

BEGIN

 FOR i IN 1..10 LOOP

```

v_maSach := 'M' || LPAD(i, 3, '0'); -- Tạo mã sách M001, M002, ...
v_maLSach := 'LS001'; -- MaLSach mẫu
v_maTGia := 'TG001'; -- MaTGia mẫu
v_maNXB := 'NXB001'; -- MaNXB mẫu

INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)
VALUES (v_maSach, 'Tên sách ' || i, v_maLSach, v_maTGia, v_maNXB, i);

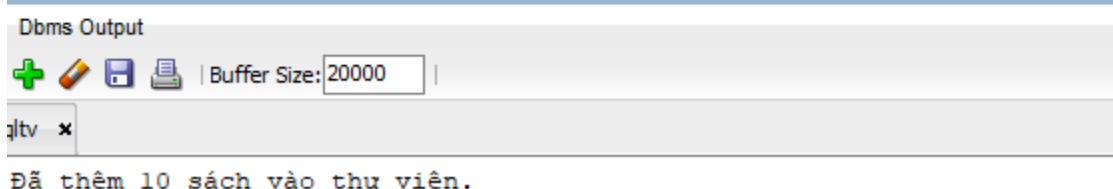
END LOOP;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Đã thêm 10 sách vào thư viện.');
```

END;

Kết quả:

| | MASACH | TENSACH | MALSACH | MATGIA | MANXB | SOLUONG |
|----|--------|-------------|---------|--------|--------|---------|
| 15 | M001 | Tên sách 1 | LS001 | TG001 | NXB001 | 1 |
| 16 | M002 | Tên sách 2 | LS001 | TG001 | NXB001 | 2 |
| 17 | M003 | Tên sách 3 | LS001 | TG001 | NXB001 | 3 |
| 18 | M004 | Tên sách 4 | LS001 | TG001 | NXB001 | 4 |
| 19 | M005 | Tên sách 5 | LS001 | TG001 | NXB001 | 5 |
| 20 | M006 | Tên sách 6 | LS001 | TG001 | NXB001 | 6 |
| 21 | M007 | Tên sách 7 | LS001 | TG001 | NXB001 | 7 |
| 22 | M008 | Tên sách 8 | LS001 | TG001 | NXB001 | 8 |
| 23 | M009 | Tên sách 9 | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |
| 24 | M010 | Tên sách 10 | LS001 | TG001 | NXB001 | 10 |



Câu 3 : Sử dụng câu lệnh FOR để đếm số lượng độc giả:

Câu lệnh SQL:

```

DECLARE

    v_count NUMBER := 0;

BEGIN

    SELECT COUNT(*) INTO v_count FROM DGia;

    FOR dgia_rec IN (SELECT MaDGia FROM DGia) LOOP
```

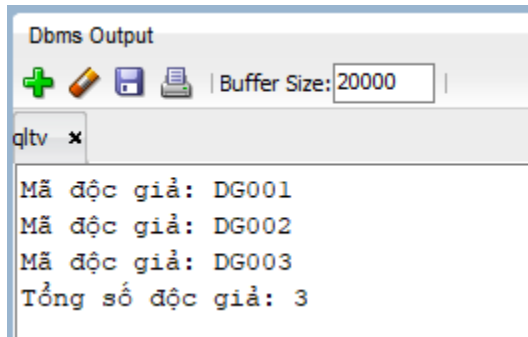
```

        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Mã đọc giả: ' || dgia_rec.MaDGia);
    END LOOP;

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Tổng số đọc giả: ' || v_count);
END;

```

Kết quả:



Câu 4: Sử dụng câu lệnh LOOP để hiển thị tất cả thẻ loại sách:

Câu lệnh SQL:

```

DECLARE

    v_tenLSach LSach.TenLSach%TYPE;

    CURSOR c_lsach IS SELECT TenLSach FROM LSach;

BEGIN

    OPEN c_lsach;

    LOOP

        FETCH c_lsach INTO v_tenLSach;

        EXIT WHEN c_lsach%NOTFOUND;

        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thẻ loại sách: ' || v_tenLSach);

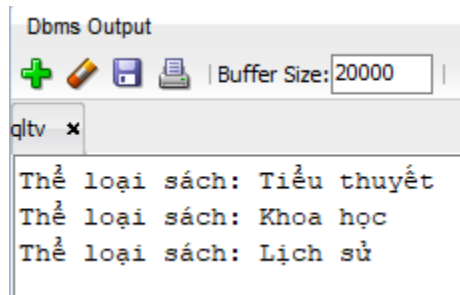
    END LOOP;

    CLOSE c_lsach;

END;

```

Kết quả:



Câu 5: Sử dụng câu lệnh IF kiểm tra số lượng sách và độc giả:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

v_soLuongSach NUMBER := 0;

v_soLuongDGia NUMBER := 0;

BEGIN

SELECT COUNT(*) INTO v_soLuongSach FROM Sach;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Số lượng sách hiện có: ' || v_soLuongSach);

SELECT COUNT(*) INTO v_soLuongDGia FROM DGia;

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Số lượng độc giả hiện có: ' || v_soLuongDGia);

IF v_soLuongSach > 0 AND v_soLuongDGia > 0 THEN

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thư viện có sách và độc giả.');

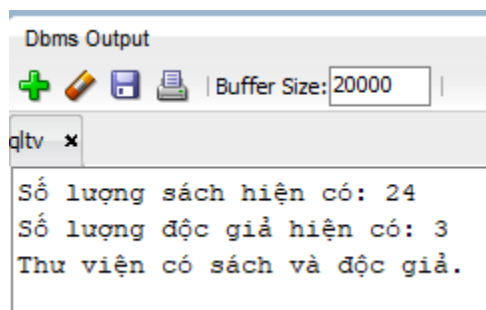
ELSE

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thư viện chưa có sách hoặc độc giả.');

END IF;

END;

Kết quả:



Câu 6 : Sử dụng câu lệnh IF statement (Lệnh IF) - Kiểm tra sự tồn tại của một độc giả:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

 v_count NUMBER;

BEGIN

 SELECT COUNT(*) INTO v_count FROM DGia WHERE MaDGia = 'DG001';

 IF v_count > 0 THEN

 -- Thực hiện hành động nếu độc giả tồn tại

 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Độc giả có tồn tại.');

 ELSE

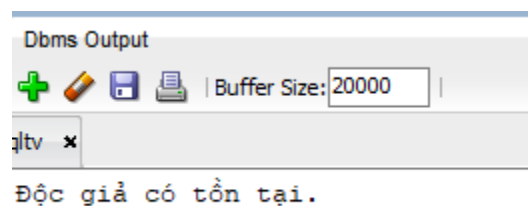
 -- Thực hiện hành động nếu độc giả không tồn tại

 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Độc giả không tồn tại.');

 END IF;

END;

Kết quả:



Câu 7 : Sử dụng câu lệnh FOR loop (Vòng lặp FOR) - Hiển thị thông tin sách:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

 v_info NVARCHAR2(200); -- Khai báo biến v_info để lưu thông tin sách

BEGIN

 FOR i IN 1..5 LOOP

 SELECT 'Thông tin sách ' || i || ': ' || TenSach


```

        INTO v_info
    FROM (
        SELECT TenSach, ROWNUM AS rn
        FROM Sach
    )
    WHERE rn = i;

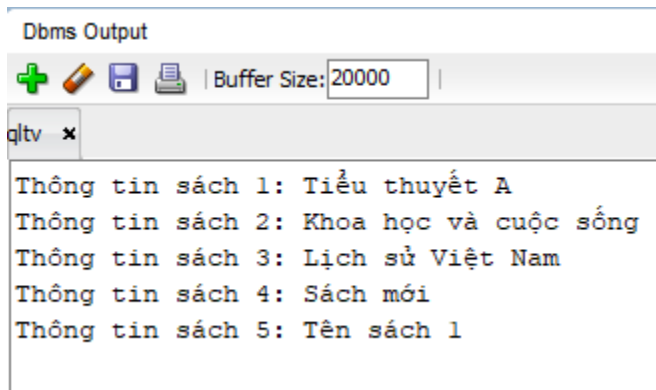
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(v_info);

END LOOP;

END;

```

Kết quả:



Câu 8 : Sử dụng câu lệnh WHILE loop (Vòng lặp WHILE) - Hiển thị thông tin độc giả:

Câu lệnh SQL:

```

DECLARE

    v_counter NUMBER := 1;

    v_dgia DGia%ROWTYPE;

BEGIN

    WHILE v_counter <= 5 LOOP

        -- Lấy thông tin độc giả

        SELECT * INTO v_dgia

        FROM DGia

        WHERE MaDGia = 'DG00' || v_counter;
    
```

```

-- Hiển thị thông tin độc giả
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thông tin độc giả ' || v_counter || ': ' ||
v_dgia.TenDGia);

-- Lấy sách mà độc giả mượn
FOR v_sach IN (SELECT Sach.TenSach
                FROMMuon
                JOIN Sach ON Muon.MaSach = Sach.MaSach
                WHERE Muon.MaDGia = v_dgia.MaDGia) LOOP
    -- Hiển thị sách mà độc giả mượn
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' - Sách mượn: ' || v_sach.TenSach);
END LOOP;

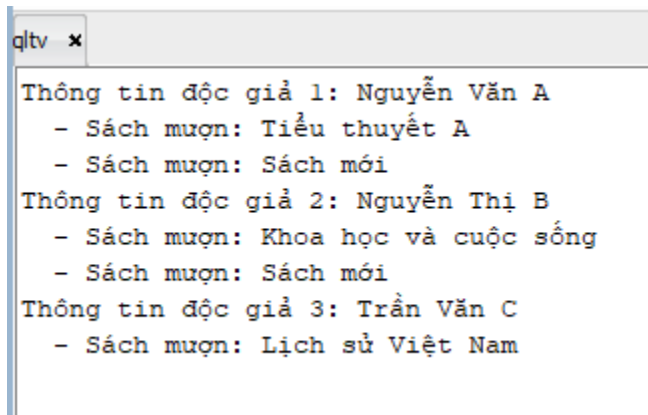
v_counter := v_counter + 1;

END LOOP;

END;

```

Kết quả:



```

qltv x
Thông tin độc giả 1: Nguyễn Văn A
  - Sách mượn: Tiểu thuyết A
  - Sách mượn: Sách mới
Thông tin độc giả 2: Nguyễn Thị B
  - Sách mượn: Khoa học và cuộc sống
  - Sách mượn: Sách mới
Thông tin độc giả 3: Trần Văn C
  - Sách mượn: Lịch sử Việt Nam

```

Câu 9 : Sử dụng câu lệnh LOOP (Vòng lặp) - để hiển thị thông tin sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE DisplayBookInfo AS
```

```
-- Khai báo biến để lưu thông tin sách
```

```
v_MaSach Sach.MaSach%TYPE;
```

```
v_TenSach Sach.TenSach%TYPE;
```

```

v_MaLSach Sach.MaLSach%TYPE;
v_MaTGia Sach.MaTGia%TYPE;
v_MaNXB Sach.MaNXB%TYPE;
v_SoLuong Sach.SoLuong%TYPE;
BEGIN
  -- Cursor để lấy thông tin sách
  FOR book_rec IN (SELECT * FROM Sach) LOOP
    v_MaSach := book_rec.MaSach;
    v_TenSach := book_rec.TenSach;
    v_MaLSach := book_rec.MaLSach;
    v_MaTGia := book_rec.MaTGia;
    v_MaNXB := book_rec.MaNXB;
    v_SoLuong := book_rec.SoLuong;
    -- Hiển thị thông tin sách
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Book ID: ' || v_MaSach || ', Title: ' || v_TenSach || ',
Category: ' || v_MaLSach ||
                        ', Author ID: ' || v_MaTGia || ', Publisher ID: ' || v_MaNXB || ', Quantity: ' ||
v_SoLuong);
  END LOOP;
END;

```

Thực thi:

```

BEGIN
  DisplayBookInfo;
END;

```

Kết quả:

```

qltv x
Book ID: S001, Title: Tiểu thuyết A, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 100
Book ID: S002, Title: Khoa học và cuộc sống, Category: LS002, Author ID: TG002, Publisher ID: NXB002, Quantity: 80
Book ID: S003, Title: Lịch sử Việt Nam, Category: LS003, Author ID: TG003, Publisher ID: NXB003, Quantity: 120
Book ID: S004, Title: Sách mới, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 9
Book ID: Mã sách 1, Title: Tên sách 1, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 1
Book ID: Mã sách 2, Title: Tên sách 2, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 2
Book ID: Mã sách 3, Title: Tên sách 3, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 3
Book ID: Mã sách 4, Title: Tên sách 4, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 4
Book ID: Mã sách 5, Title: Tên sách 5, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 5
Book ID: Mã sách 6, Title: Tên sách 6, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 6
Book ID: Mã sách 7, Title: Tên sách 7, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 7
Book ID: Mã sách 8, Title: Tên sách 8, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 8
Book ID: Mã sách 9, Title: Tên sách 9, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 9
Book ID: Mã sách 10, Title: Tên sách 10, Category: , Author ID: , Publisher ID: , Quantity: 10
Book ID: M001, Title: Tên sách 1, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 1
Book ID: M002, Title: Tên sách 2, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 2
Book ID: M003, Title: Tên sách 3, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 3
Book ID: M004, Title: Tên sách 4, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 4
Book ID: M005, Title: Tên sách 5, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 5
Book ID: M006, Title: Tên sách 6, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 6
Book ID: M007, Title: Tên sách 7, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 7
Book ID: M008, Title: Tên sách 8, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 8
Book ID: M009, Title: Tên sách 9, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 9
Book ID: M010, Title: Tên sách 10, Category: LS001, Author ID: TG001, Publisher ID: NXB001, Quantity: 10

```

Câu 10 : Sử dụng vòng lặp WHILE để lấy thông tin về tất cả các độc giả trong cơ sở dữ liệu và hiển thị ra màn hình:

Câu lệnh SQL:

DECLARE

 v_id DGia.MaDGia%TYPE;

 v_tenDGia DGia.TenDGia%TYPE;

 v_soLuong NUMBER := 0;

BEGIN

 SELECT COUNT(*) INTO v_soLuong FROM DGia;

 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Tổng số độc giả: ' || v_soLuong);

 WHILE v_soLuong > 0 LOOP

 SELECT MaDGia, TenDGia

 INTO v_id, v_tenDGia

 FROM DGia

 WHERE ROWNUM = v_soLuong;

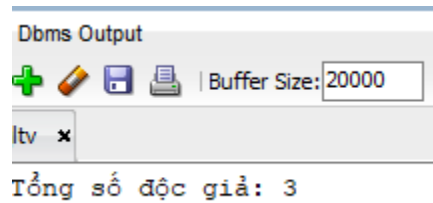
 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Mã độc giả: ' || v_id || ', Tên độc giả: ' || v_tenDGia);

 v_soLuong := v_soLuong - 1;

 END LOOP;

END;

Kết quả:



4.2 Một số thủ tục

Câu 1 : Tạo thủ tục thêm mới sách :

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE ThemSach(
    p_MaSach NVARCHAR2,
    p_TenSach NVARCHAR2,
    p_MaLSach NVARCHAR2,
    p_MaTGia NVARCHAR2,
    p_MaNXB NVARCHAR2,
    p_SoLuong NUMBER
)
IS
BEGIN
    INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)
    VALUES (p_MaSach, p_TenSach, p_MaLSach, p_MaTGia, p_MaNXB, p_SoLuong);
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Sách đã được thêm vào thư viện.');
```

EXCEPTION

```
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END;
```

Thực thi :

BEGIN

ThemSach('MS001', 'Tiếng Anh Cơ Bản', 'LS001', 'TG001', 'NXB001', 50);

END;

Kết quả:

| | | | | | | |
|----|-------|------------------|-------|-------|--------|----|
| 21 | M007 | Tên sách 7 | LS001 | TG001 | NXB001 | 7 |
| 22 | M008 | Tên sách 8 | LS001 | TG001 | NXB001 | 8 |
| 23 | M009 | Tên sách 9 | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |
| 24 | M010 | Tên sách 10 | LS001 | TG001 | NXB001 | 10 |
| 25 | MS001 | Tiếng Anh Cơ Bản | LS001 | TG001 | NXB001 | 50 |

Câu 2 : Tạo thủ tục in thông tin độc giả:

Câu lệnh SQL:

CREATE OR REPLACE PROCEDURE PrintReaderInfo(

p_MaDGia NVARCHAR2

)

IS

v_TenDGia DGia.TenDGia%TYPE;

v_NgaySinhDGia DGia.NgaySinhDGia%TYPE;

v_GTinh DGia.GTinh%TYPE;

v_DChiDGia DGia.DChiDGia%TYPE;

v_TTDGia DGia.TTDGia%TYPE;

v_SDT DGia.SDT%TYPE;

BEGIN

-- SELECT thông tin độc giả

SELECT TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia, SDT

INTO v_TenDGia, v_NgaySinhDGia, v_GTinh, v_DChiDGia, v_TTDGia, v_SDT

FROM DGia

WHERE MaDGia = p_MaDGia;

-- Hiển thị thông tin độc giả

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Reader ID: ' || p_MaDGia);

```

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Reader Name: ' || v_TenDGia);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Date of Birth: ' || TO_CHAR(v_NgaySinhDGia, 'DD-
MON-YYYY'));
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Gender: ' || CASE v_GTinh WHEN 1 THEN 'Male'
ELSE 'Female' END);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Address: ' || v_DChiDGia);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Status: ' || CASE v_TTDGia WHEN 1 THEN 'Active'
ELSE 'Inactive' END);
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Phone Number: ' || v_SDT);
END;

```

Thực thi:

```

BEGIN
  PrintReaderInfo('your_reader_id_here');
END;

```

Kết quả:

```

Reader ID: DG001
Reader Name: Nguyễn Văn A
Date of Birth: 15-JAN-1990
Gender: Male
Address: Hà Nội
Status: Active
Phone Number: 0987654321

```

Câu 3: Tạo thủ tục cập nhật thông tin sách:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE CapNhatThongTinSach(
  p_MaSach NVARCHAR2,
  p_TenSach NVARCHAR2,
  p_MaLSach NVARCHAR2,
  p_MaTGia NVARCHAR2,
  p_MaNXB NVARCHAR2,

```

```

    p_SoLuong NUMBER
)
IS
BEGIN
    UPDATE Sach
    SET TenSach = p_TenSach, MaLSach = p_MaLSach, MaTGia = p_MaTGia, MaNXB
    = p_MaNXB, SoLuong = p_SoLuong
    WHERE MaSach = p_MaSach;
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thông tin sách đã được cập nhật.');
```

EXCEPTION

```

    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END;
```

Thực thi:


```

BEGIN
    CapNhatThongTinSach('MS001', 'Sách mới cập nhật', 'LS002', 'TG002', 'NXB002', 100);
END;
```

Kết quả:

| | | | | | | |
|----|-------|-------------------|-------|-------|--------|-----|
| 25 | MS001 | Sách mới cập nhật | LS002 | TG002 | NXB002 | 100 |
|----|-------|-------------------|-------|-------|--------|-----|

Dbms Output


 Buffer Size: 20000

qltv x

Thông tin sách đã được cập nhật.

Câu 4: Tạo thủ tục thêm mới độc giả:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE ThemDongia(
    p_MaDGia NVARCHAR2,
```



```

    p_TenDGia NVARCHAR2,
    p_NgaySinhDGia DATE,
    p_GTinh NUMBER,
    p_DChiDGia NVARCHAR2,
    p_TTDGia NUMBER,
    p_SDT NVARCHAR2
)
AS
BEGIN
    INSERT INTO DGia (MaDGia, TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia,
SDT)
    VALUES (p_MaDGia, p_TenDGia, p_NgaySinhDGia, p_GTinh, p_DChiDGia,
p_TTDGia, p_SDT);
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Độc giả mới đã được thêm.');
```

EXCEPTION

```

    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END ThemDongia;
```

Thực thi:

```

BEGIN
    ThemDongia('DG004', 'Nguyễn Văn D', TO_DATE('1995-07-20', 'YYYY-MM-DD'), 1,
'Hà Nội', 1, '0987654322');
```

END;

Kết quả:



Câu 5: Tạo thủ tục xoá sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE XoaSach(
    p_MaSach NVARCHAR2
)
AS
BEGIN
    DELETE FROM Sach WHERE MaSach = p_MaSach;
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Sách với mã ' || p_MaSach || ' đã được xoá.');
```

EXCEPTION

```
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END XoaSach;
```

Thực thi:

```
BEGIN
    XoaSach('MS001');
END;
```

Kết quả:

```
Sách với mã MS001 đã được xoá.
```

Câu 6 : Tạo thủ tục kiểm tra số lượng sách còn trong kho theo mã sách:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE KiemTraSoLuongSach(
    p_MaSach NVARCHAR2
)
AS
    v_SoLuong NUMBER;
BEGIN
    SELECT SoLuong INTO v_SoLuong FROM Sach WHERE MaSach = p_MaSach;
    IF v_SoLuong > 0 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Số lượng sách còn trong kho cho mã sách ' ||
p_MaSach || ': ' || v_SoLuong);
    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không còn sách nào trong kho cho mã sách ' ||
p_MaSach);
    END IF;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy thông tin cho mã sách ' || p_MaSach);
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END KiemTraSoLuongSach;

```

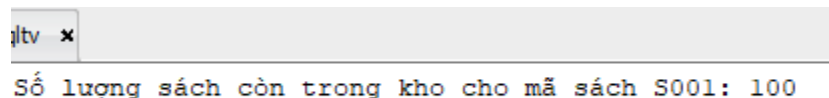
Thực thi:

```

BEGIN
    KiemTraSoLuongSach('S001');
END;

```

Kết quả:



The screenshot shows a SQL*Plus window with a title bar 'qltv x'. The output of the query is displayed in a monospaced font: 'Số lượng sách còn trong kho cho mã sách S001: 100'.

Câu 7: Tạo thủ tục in danh sách độc giả theo loại sách:

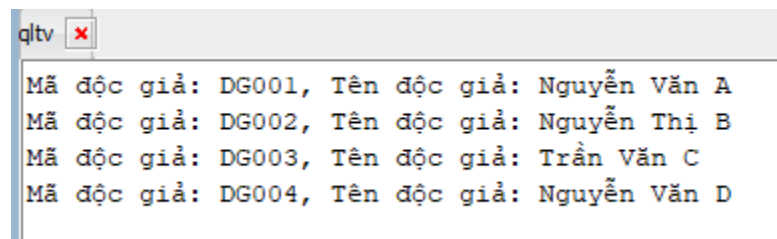
Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE InDanhSachDGiaTheoLoaiSach(
    p_MaLSach NVARCHAR2
)
AS
BEGIN
    FOR dg IN (SELECT * FROM DGia WHERE MaDGia IN (SELECT MaDGia FROM
Sach WHERE MaLSach = p_MaLSach)) LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Mã độc giả: ' || dg.MaDGia || ', Tên độc giả: ' ||
dg.TenDGia);
    END LOOP;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không có độc giả nào cho loại sách có mã ' ||
p_MaLSach);
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END InDanhSachDGiaTheoLoaiSach;
```

Thực thi:

```
BEGIN
    InDanhSachDGiaTheoLoaiSach('LS001');
END;
```

Kết quả:



The screenshot shows a window titled 'qltv' with a close button. It displays the output of the SQL procedure for 'LS001', listing four readers with their IDs and names.

| Mã độc giả | Tên độc giả |
|------------|--------------|
| DG001 | Nguyễn Văn A |
| DG002 | Nguyễn Thị B |
| DG003 | Trần Văn C |
| DG004 | Nguyễn Văn D |

Câu 8 : Tạo thủ tục tính trung bình số lượng sách mỗi loại sách:

Câu lệnh SQL:

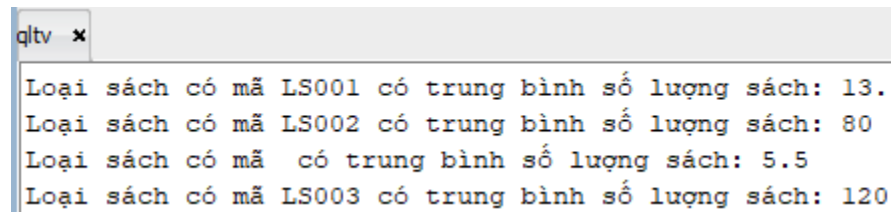
```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE TinhTrungBinhSoLuongSachMoiLoaiSach AS
BEGIN
    FOR ls IN (SELECT MaLSach, AVG(SoLuong) AS TrungBinhSoLuong FROM Sach
    GROUP BY MaLSach) LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Loại sách có mã ' || ls.MaLSach || ' có trung bình số
        lượng sách: ' || TO_CHAR(ls.TrungBinhSoLuong));
    END LOOP;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không có dữ liệu sách.');
```

```
    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END TinhTrungBinhSoLuongSachMoiLoaiSach;
```

Thực thi:

```
BEGIN
    TinhTrungBinhSoLuongSachMoiLoaiSach;
END;
```

Kết quả:



The screenshot shows a window titled 'qltv x' with a list of results. Each line represents the output of the procedure for a specific book type (MaLSach).

| Loại sách có mã | Trung bình số lượng sách |
|-----------------|--------------------------|
| LS001 | 13 |
| LS002 | 80 |
| | 5.5 |
| LS003 | 120 |

Câu 9: Tạo thủ tục lấy tên tác giả của một cuốn sách:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE TinhTongSoSachMoiNXB AS
BEGIN
    FOR nxb IN (SELECT MaNXB, SUM(SoLuong) AS TongSoSach FROM Sach
GROUP BY MaNXB) LOOP
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Nhà xuất bản có mã ' || nxb.MaNXB || ' đã xuất bản
tổng số sách: ' || TO_CHAR(nxb.TongSoSach));
    END LOOP;
EXCEPTION
    WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không có dữ liệu sách.');
```

```

    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END TinhTongSoSachMoiNXB;
```

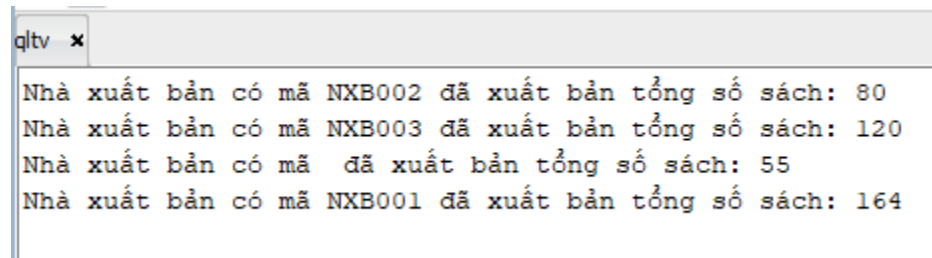
Thực thi:

```
BEGIN
```

```
TinhTongSoSachMoiNXB;
```

```
END;
```

Kết quả:



The screenshot shows a window titled 'qltv x' with the following output:

```

Nhà xuất bản có mã NXB002 đã xuất bản tổng số sách: 80
Nhà xuất bản có mã NXB003 đã xuất bản tổng số sách: 120
Nhà xuất bản có mã   đã xuất bản tổng số sách: 55
Nhà xuất bản có mã NXB001 đã xuất bản tổng số sách: 164
```

4.3 Một số hàm

Câu 1 : Tạo hàm thêm mới một độc giả:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION ThemDocGia(
```

```
    p_MaDGia NVARCHAR2,
```

```
    p_TenDGia NVARCHAR2,
```

```
    p_NgaySinhDGia DATE,
```

```
    p_GTinh NUMBER,
```

```
    p_DChiDGia NVARCHAR2,
```

```

    p_TTDGia NUMBER,
    p_SDT NVARCHAR2
)
RETURN NUMBER
IS
BEGIN
    INSERT INTO DGia (MaDGia, TenDGia, NgaySinhDGia, GTinh, DChiDGia, TTDGia,
SDT)
    VALUES (p_MaDGia, p_TenDGia, p_NgaySinhDGia, p_GTinh, p_DChiDGia,
p_TTDGia, p_SDT);
    RETURN 1;
END;

```

Thực thi :

```

DECLARE
    v_Result NUMBER;
BEGIN
    v_Result := ThemDocGia('DG011', 'Nguyen Van A', TO_DATE('1980-01-15', 'YYYY-
MM-DD'), 1, '123 Street, ABC City', 1, '123456789');
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Result: ' || v_Result);
END;

```

Kết quả:

| | | | | | | | |
|---|-------|--------------|-----------|---|----------------------|---|-----------|
| 5 | DG011 | Nguyen Van A | 15-JAN-80 | 1 | 123 Street, ABC City | 1 | 123456789 |
|---|-------|--------------|-----------|---|----------------------|---|-----------|

Dbms Output

Buffer Size: 20000

qltv x

Result: 1

Câu 2 : Tạo hàm cập nhật thông tin độc giả

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION CapNhatThongTinDGia(
    p_MaDGia NVARCHAR2,
    p_TenDGia NVARCHAR2,
    p_NgaySinhDGia DATE,
    p_GTinh NUMBER,
    p_DChiDGia NVARCHAR2,
    p_TTDGia NUMBER,
    p_SDT NVARCHAR2
)
RETURN NUMBER
IS
BEGIN
    UPDATE DGia
    SET TenDGia = p_TenDGia,
        NgaySinhDGia = p_NgaySinhDGia,
        GTinh = p_GTinh,
        DChiDGia = p_DChiDGia,
        TTDGia = p_TTDGia,
        SDT = p_SDT
    WHERE MaDGia = p_MaDGia;
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN
        RETURN 1;
    ELSE
        RETURN 0;
    END IF;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN

```



```

        RETURN -1;

END;

Thực thi :

DECLARE

    v_Result NUMBER;

BEGIN

    v_Result := CapNhatThongTinDGia('DG001', 'Nguyen Van B', TO_DATE('1990-05-20',
'YYYY-MM-DD'), 0, '456 Street, XYZ City', 0, '987654321');

    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Result: ' || v_Result);

END;

```

Kết quả:

| | MADGIA | TENDGIA | NGAYSINHNGIA | GTINH | DCHIDGIA | TTDGIA | SDT |
|---|--------|--------------|--------------|-------|----------------------|--------|------------|
| 1 | DG001 | Nguyen Van B | 20-MAY-90 | 0 | 456 Street, XYZ City | 0 | 987654321 |
| 2 | DG002 | Nguyễn Thị B | 22-AUG-85 | 0 | Hồ Chí Minh | 1 | 0978123456 |

Dbms Output

Buffer Size: 20000

q|tv ✕

Result: 1

Câu 3 : Tạo hàm xóa độc giả

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION XoaDocGia(

    p_MaDGia NVARCHAR2

)

RETURN NUMBER

IS

BEGIN

    DELETE FROM DGia

    WHERE MaDGia = p_MaDGia;

    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN

```

```

        RETURN 1;
    ELSE
        RETURN 0;
    END IF;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN
        RETURN -1;
END;

Thực thi :
DECLARE
    v_Result NUMBER;
BEGIN
    v_Result := XoaDocGia('DG011');
    IF v_Result = 1 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Đã xóa độc giả thành công.');
```

```

    ELSIF v_Result = 0 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy độc giả để xóa.');
```

```

    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi khi xóa độc giả.');
```

```

    END IF;
END;
```

Kết quả:

| | M... | TENDGIA | NGAYSINH | DGIA | GTINH | DCHIDGIA | TTDGIA | SDT |
|---|-------|--------------|-----------|------|-------|----------------------|--------|--------------|
| 1 | DG001 | Nguyen Van B | 20-MAY-90 | | 0 | 456 Street, XYZ City | | 0 987654321 |
| 2 | DG002 | Nguyễn Thị B | 22-AUG-85 | | 0 | Hồ Chí Minh | | 1 0978123456 |
| 3 | DG003 | Trần Văn C | 10-MAY-00 | | 1 | Đà Nẵng | | 0 0909123456 |
| 4 | DG004 | Nguyễn Văn D | 20-JUL-95 | | 1 | Hà Nội | | 1 0987654322 |

Câu 4: Tạo hàm cập nhật số lượng sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION CapNhatSoLuongSach(  
    p_MaSach NVARCHAR2,  
    p_SoLuong NUMBER  
)  
RETURN NUMBER  
IS  
BEGIN  
    UPDATE Sach  
    SET SoLuong = p_SoLuong  
    WHERE MaSach = p_MaSach;  
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN  
        RETURN 1;  
    ELSE  
        RETURN 0;  
    END IF;  
END;
```

Thực thi :

```
DECLARE  
    v_Result NUMBER;  
BEGIN  
    v_Result := CapNhatSoLuongSach('MS001', 50);  
    IF v_Result = 1 THEN  
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Số lượng sách đã được cập nhật thành công.');    ELSIF v_Result = 0 THEN  
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy sách có mã sách cần cập nhật.');    ELSE
```

```

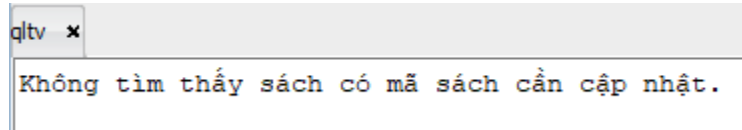
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi khi cập nhật số lượng sách.');
```

```

    END IF;

END;
```

Kết quả:



Câu 5: Tạo hàm thêm mới một phiếu mượn sách:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION ThemPhieuMuon(
    p_MaID NVARCHAR2,
    p_MaSach NVARCHAR2,
    p_MaDGia NVARCHAR2,
    p_NgayMuon DATE,
    p_SoLuong NUMBER
)
RETURN NUMBER
IS
    v_MaMuon NUMBER;
BEGIN
    SELECT MaMuonSeq.NEXTVAL INTO v_MaMuon FROM DUAL;
    INSERT INTO Muon (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong)
    VALUES (v_MaMuon, p_MaID, p_MaSach, p_MaDGia, p_NgayMuon, p_SoLuong);
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN
        RETURN v_MaMuon;
    ELSE
        RETURN -1;
    END IF;
END;
```

EXCEPTION

WHEN OTHERS THEN

RETURN -1;

END;

Thực thi :

DECLARE

v_Result NUMBER;

BEGIN

v_Result := ThemPhieuMuon('ID001', 'MS001', 'DG001', TO_DATE('2023-09-30', 'YYYY-MM-DD'), 2);

IF v_Result > 0 THEN

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Phiếu mượn sách đã được thêm mới. Mã mượn: ' || v_Result);

ELSE

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không thể thêm mới phiếu mượn sách.');

END IF;

END;

Kết quả:

| | MA... | MAID | MASACH | MADGIA | NGAYMUON | SOLUONG | TTHAIMUON |
|---|-------|-------|--------|--------|-----------|---------|-----------|
| 1 | 1 | ID001 | S001 | DG001 | 30-SEP-23 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | ID002 | S002 | DG002 | 01-OCT-23 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | ID003 | S003 | DG003 | 02-OCT-23 | 3 | 1 |
| 4 | 6 | ID001 | S004 | DG001 | 10-OCT-23 | 1 | 1 |
| 5 | 7 | ID002 | S004 | DG002 | 12-OCT-23 | 1 | 1 |

Câu 6: Tạo hàm cập nhật thông tin phiếu mượn sách:

Câu lệnh SQL:

CREATE OR REPLACE FUNCTION CapNhatPhieuMuon(

p_MaMuon NUMBER,

p_MaID NVARCHAR2,

p_MaSach NVARCHAR2,

```

    p_MaDGia NVARCHAR2,
    p_NgayMuon DATE,
    p_SoLuong NUMBER
)
RETURN NUMBER
IS
BEGIN
    UPDATE Muon
    SET MaID = p_MaID,
        MaSach = p_MaSach,
        MaDGia = p_MaDGia,
        NgayMuon = p_NgayMuon,
        SoLuong = p_SoLuong
    WHERE MaMuon = p_MaMuon;
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN
        RETURN 1;
    ELSE
        RETURN 0;
    END IF;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN
        RETURN -1;
END;
```

Thực thi :

```

DECLARE
    v_Result NUMBER;
BEGIN
```

```
v_Result := CapNhatPhieuMuon(123, 'ID002', 'MS002', 'DG002', TO_DATE('2023-10-01', 'YYYY-MM-DD'), 3);
```

```
IF v_Result = 1 THEN
```

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thông tin phiếu mượn sách đã được cập nhật thành công.');
```

```
ELSIF v_Result = 0 THEN
```

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy phiếu mượn sách để cập nhật.');
```

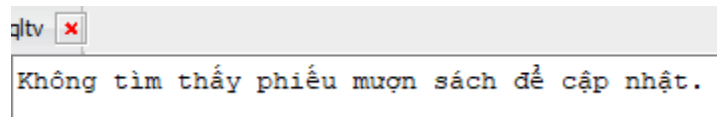
```
ELSE
```

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi khi cập nhật thông tin phiếu mượn sách.');
```

```
END IF;
```

```
END;
```

Kết quả:



Câu 7: Tạo hàm xóa phiếu mượn sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION XoaPhieuMuon(
```

```
    p_MaMuon NUMBER
```

```
)
```

```
RETURN NUMBER
```

```
IS
```

```
BEGIN
```

```
    DELETE FROM Muon
```

```
    WHERE MaMuon = p_MaMuon;
```

```
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN
```

```
        RETURN 1;
```

```
    ELSE
```

```
        RETURN 0;
```

```

        END IF;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN
        RETURN -1;
END;

Thực thi :
DECLARE
    v_Result NUMBER;
BEGIN
    v_Result := XoaPhieuMuon(123);
    IF v_Result = 1 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Phiếu mượn sách đã được xóa thành công.');
```

```

    ELSIF v_Result = 0 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy phiếu mượn sách để xóa.');
```

```

    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi khi xóa phiếu mượn sách.');
```

```

    END IF;
END;
```

Kết quả:

```

Phiếu mượn sách đã được xóa thành công.
```

Câu 8: Tạo hàm thêm mới một phiếu trả sách:

Câu lệnh SQL:

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION ThemPhieuTra(
    p_MaMuon NUMBER,
    p_NgayTra DATE
)
RETURN NUMBER
```



```

IS
BEGIN
    INSERT INTO Tra (MaMuon, NgayTra)
    VALUES (p_MaMuon, p_NgayTra);
    IF SQL%ROWCOUNT = 1 THEN
        RETURN 1;
    ELSE
        RETURN 0;
    END IF;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN
        RETURN -1;
END;

```

Thực thi :

```

DECLARE
    v_Result NUMBER;
BEGIN
    v_Result := ThemPhieuTra(123, TO_DATE('2023-10-10', 'YYYY-MM-DD'));
    IF v_Result = 1 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Phiếu trả sách đã được thêm mới thành công.');
```

```

    ELSIF v_Result = 0 THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Không tìm thấy phiếu mượn để thêm mới phiếu trả sách.');
```

```

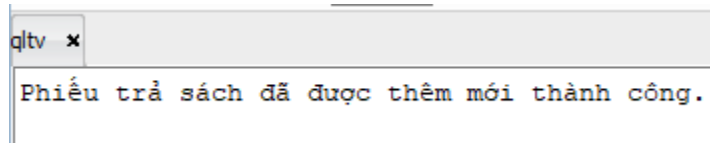
    ELSE
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi khi thêm mới phiếu trả sách.');
```

```

    END IF;
END;

```

Kết quả:



| | ⚙ MATRA | ⚙ MAMUON | ⚙ NGAYTRA | |
|---|---------|----------|-----------|--|
| 1 | 1 | 1 | 05-OCT-23 | |
| 2 | 2 | 2 | 06-OCT-23 | |
| 3 | 3 | 3 | 07-OCT-23 | |

4.4 Một số package

*Package quản lý sách:

Câu lệnh SQL:

- Tạo Package:

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE QuanLySachPackage AS
```

```
    PROCEDURE ThemSach(
```

```
        p_MaSach NVARCHAR2,
```

```
        p_TenSach NVARCHAR2,
```

```
        p_MaLSach NVARCHAR2,
```

```
        p_MaTGia NVARCHAR2,
```

```
        p_MaNXB NVARCHAR2,
```

```
        p_SoLuong NUMBER
```

```
    );
```

```
    PROCEDURE CapNhatThongTinSach(
```

```
        p_MaSach NVARCHAR2,
```

```
        p_TenSach NVARCHAR2,
```

```
        p_MaLSach NVARCHAR2,
```

```
        p_MaTGia NVARCHAR2,
```

```
        p_MaNXB NVARCHAR2,
```

```
        p_SoLuong NUMBER
```

```
    );
```

```

PROCEDURE XoaSach(
    p_MaSach NVARCHAR2
);
END QuanLySachPackage;
- Tạo package body:
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY QuanLySachPackage AS
    PROCEDURE ThemSach(
        p_MaSach NVARCHAR2,
        p_TenSach NVARCHAR2,
        p_MaLSach NVARCHAR2,
        p_MaTGia NVARCHAR2,
        p_MaNXB NVARCHAR2,
        p_SoLuong NUMBER
    )
    IS
    BEGIN
        INSERT INTO Sach (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB, SoLuong)
        VALUES (p_MaSach, p_TenSach, p_MaLSach, p_MaTGia, p_MaNXB,
p_SoLuong);
        COMMIT;
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Sách đã được thêm vào thư viện. ');
    EXCEPTION
        WHEN OTHERS THEN
            DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
    END ThemSach;
    PROCEDURE CapNhatThongTinSach(
        p_MaSach NVARCHAR2,
        p_TenSach NVARCHAR2,

```

```

    p_MaLSach NVARCHAR2,
    p_MaTGia NVARCHAR2,
    p_MaNXB NVARCHAR2,
    p_SoLuong NUMBER
)
IS
BEGIN
    UPDATE Sach
    SET TenSach = p_TenSach, MaLSach = p_MaLSach, MaTGia = p_MaTGia,
    MaNXB = p_MaNXB, SoLuong = p_SoLuong
    WHERE MaSach = p_MaSach;
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Thông tin sách đã được cập nhật.');
```

EXCEPTION

```

    WHEN OTHERS THEN
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);
END CapNhatThongTinSach;
```

PROCEDURE XoaSach(

```

    p_MaSach NVARCHAR2
)
IS
BEGIN
    DELETE FROM Sach
    WHERE MaSach = p_MaSach;
    COMMIT;
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Sách đã được xóa khỏi thư viện.');
```

EXCEPTION

```

    WHEN OTHERS THEN
```

```

        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Lỗi: ' || SQLERRM);

    END XoaSach;

END QuanLySachPackage;

*Package quản lý mượn/ trả sách:

Câu lệnh SQL:

CREATE OR REPLACE PACKAGE BorrowReturnPackage AS

    PROCEDURE BorrowBook(MaMuon IN NUMBER, MaID IN VARCHAR2, MaSach
    IN VARCHAR2, MaDGia IN VARCHAR2, NgayMuon IN DATE, SoLuong IN
    NUMBER, TThaiMuon IN NUMBER);

    PROCEDURE ReturnBook(MaTra IN NUMBER, MaMuon IN NUMBER, NgayTra IN
    DATE);

END BorrowReturnPackage;

CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY BorrowReturnPackage AS

    PROCEDURE BorrowBook(MaMuon IN NUMBER, MaID IN VARCHAR2, MaSach
    IN VARCHAR2, MaDGia IN VARCHAR2, NgayMuon IN DATE, SoLuong IN
    NUMBER, TThaiMuon IN NUMBER) IS

    BEGIN

        -- Thêm thông tin mượn sách

        INSERT INTO Muon (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong,
        TThaiMuon)

        VALUES (MaMuon, MaID, MaSach, MaDGia, NgayMuon, SoLuong, TThaiMuon);

    END BorrowBook;

    PROCEDURE ReturnBook(MaTra IN NUMBER, MaMuon IN NUMBER, NgayTra IN
    DATE) IS

    BEGIN

        -- Thêm thông tin trả sách

        INSERT INTO Tra (MaTra, MaMuon, NgayTra)

        VALUES (MaTra, MaMuon, NgayTra

```

4.5 Một số TRIGGER

Câu 1 : Trigger sau khi chèn (AFTER INSERT) để cập nhật tổng số sách mỗi khi thêm sách mới:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER update_book_count_after_insert
AFTER INSERT ON Sach
FOR EACH ROW
BEGIN
    UPDATE LSach
    SET SoLuong = SoLuong + :NEW.SoLuong
    WHERE MaLSach = :NEW.MaLSach;
END;
```

Thực thi:

```
ALTER TRIGGER update_book_count_after_insert ENABLE;
```

Câu 2 : Trigger sau khi cập nhật (AFTER UPDATE) để log thông tin sửa đổi sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER log_book_updates
AFTER UPDATE OF TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB ON Sach
FOR EACH ROW
BEGIN
    INSERT INTO Sach_Log (MaSach, TenSach, MaLSach, MaTGia, MaNXB,
    ThoiGianCapNhat)
    VALUES
    (:OLD.MaSach, :NEW.TenSach, :NEW.MaLSach, :NEW.MaTGia, :NEW.MaNXB,
    SYSDATE);
END;
```

Thực thi :

```
ALTER TRIGGER log_book_updates ENABLE;
```

Câu 3: Trigger trước khi xóa (BEFORE DELETE) để kiểm tra ràng buộc trước khi xóa sách:

Câu lệnh SQL:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER prevent_book_deletion
BEFORE DELETE ON Sach
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF :OLD.SoLuong > 0 THEN
        RAISE_APPLICATION_ERROR(-20001, 'Không thể xóa sách có số lượng còn lại.');
```

END IF;

END;

Thực thi :

```
ALTER TRIGGER prevent_book_deletion ENABLE;
```

CHƯƠNG 5: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU ORACLE

5.1 Quản lý Instance

Quản lý Instance là quá trình quản lý và điều chỉnh các thành phần cơ bản của hệ thống cơ sở dữ liệu Oracle, bao gồm bộ nhớ, quy trình, và tài nguyên hệ thống. Một instance Oracle đại diện cho quá trình chạy của cơ sở dữ liệu Oracle trên một máy chủ cụ thể.

Một số khái niệm quan trọng và các bước quản lý Instance trong Oracle:

+ Instance Oracle:

Một instance Oracle bao gồm bộ nhớ chia sẻ (SGA - System Global Area) và các quy trình (background processes). SGA chứa thông tin quan trọng như bộ nhớ đệm, bộ nhớ chia sẻ, và kích thước bộ đệm.

+ Control File:

Control file là một tập tin quan trọng trong Oracle chứa thông tin về cơ sở dữ liệu như tên, vị trí, bộ nhớ SGA, và các tùy chọn khác.

5.1.1 Các bước quản lý Instance:

- **Bắt đầu:**

+ Khởi động instance: STARTUP

+ Khởi động instance và mở cơ sở dữ liệu: STARTUP OPEN

+ Khởi động instance và mở cơ sở dữ liệu chỉ đọc: STARTUP OPEN READ ONLY

- **Dừng:**

+ Dừng instance: SHUTDOWN

+ Dừng instance với quyền chỉ đọc: SHUTDOWN IMMEDIATE

+ Dừng instance và không cho kết nối mới: SHUTDOWN NORMAL

+ Dừng instance và đợi cho các phiên làm việc hoàn tất: SHUTDOWN TRANSACTIONAL

- **Quản lý tham số cấu hình :**

+ Thay đổi các tham số cấu hình bằng SQL*Plus hoặc Enterprise Manager (nếu có) để tối ưu hóa hiệu suất của instance.

- **Giám sát và quản lý hoạt động:**

+ Theo dõi và quản lý các log, trace files, và alert logs để xác định vấn đề và thông báo quan trọng về hoạt động của instance.

- Backup và phục hồi:

+ Thực hiện sao lưu (backup) và phục hồi dữ liệu để đảm bảo an toàn và khả năng khôi phục dữ liệu trong trường hợp cần thiết.

- Quản lý tài nguyên (Resource Management):

+ Xác định và quản lý tài nguyên (CPU, bộ nhớ, I/O) để đảm bảo hoạt động hiệu quả và ổn định của instance.

- Quản lý phiên:

+ Theo dõi và quản lý các phiên làm việc của người dùng để đảm bảo sự tối ưu và hiệu suất hệ thống.

- Quản lý quy trình nền (Background Processes):

+ Theo dõi và quản lý các quy trình nền (background processes) như PMON, SMON, DBWn, LGWR, ARCn, ... để đảm bảo hoạt động ổn định của instance.

5.1.2. Minh họa

Bước 1 :Connect tới Oracle

```
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.2283]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ADMIN>sqlplus sys/oracle as sysdba

SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Oct 3 08:45:12 2023
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.3.0.0.0
```

Hình 5.1 Connect tới Oracle

Bước 2 :Startup

```
SQL> startup
ORA-01081: cannot start already-running ORACLE - shut it down first
```

Hình 5.2 Startup

Bước 3 :Shutdown abort

```
SQL> Shutdown abort  
ORACLE instance shut down.
```

Hình 5.3 Shutdown abort

Bước 4 :Start instance

*Start instance

```
SQL> Startup instance  
SP2-0714: invalid combination of STARTUP options
```

Hình 5.4 Start instance

*Startup

```
SQL> startup  
ORACLE instance started.  
  
Total System Global Area 2499804960 bytes  
Fixed Size 9031456 bytes  
Variable Size 570425344 bytes  
Database Buffers 1912602624 bytes  
Redo Buffers 7745536 bytes  
Database mounted.  
Database opened.
```

Hình 5.5 startup

Bước 5 :Start nomount

*Shutdown abort

```
SQL> shutdown abort  
ORACLE instance shut down.
```

Hình 5.6 shutdown abort

*Start nomount

```
SQL> startup nomount;  
ORACLE instance started.  
  
Total System Global Area 2499804960 bytes  
Fixed Size 9031456 bytes  
Variable Size 570425344 bytes  
Database Buffers 1912602624 bytes  
Redo Buffers 7745536 bytes
```

Hình 5.7 Start nomount

*Startup open

```
SQL> startup open;
ORACLE instance started.

Total System Global Area 2499804960 bytes
Fixed Size                  9031456 bytes
Variable Size               570425344 bytes
Database Buffers            1912602624 bytes
Redo Buffers                 7745536 bytes
Database mounted.
Database opened.
```

Hình 5.8 Startup open

*startup mount

```
SQL> startup mount;
ORACLE instance started.

Total System Global Area 2499804960 bytes
Fixed Size                  9031456 bytes
Variable Size               570425344 bytes
Database Buffers            1912602624 bytes
Redo Buffers                 7745536 bytes
Database mounted.
```

Hình 5.9 Shutdown mount

Bước 6 :Alter database

```
SQL> alter database mount;

Database altered.
```

```
SQL> alter database open;

Database altered.
```

Hình 5.10 Alter database

```
SQL> SHOW PARAMETER control;

NAME                                TYPE        VALUE
-----
control_file_record_keep_time       integer     7
control_files                       string      C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\CONT
ROL01.CTL, C:\ORACLE19C\ORADAT
A\ORCL\CONTROL02.CTL
control_management_pack_access       string      DIAGNOSTIC+TUNING
```

Hình 5.11 Show PARAMETER control;

5.2 Quản lý Tablespace

Tablespace trong Oracle là một không gian lưu trữ dành riêng cho các đối tượng cơ sở dữ liệu như bảng, chỉ mục, lược đồ, và các đối tượng khác. Quản lý tablespace là một phần quan trọng trong việc quản lý cơ sở dữ liệu Oracle, bao gồm việc tạo, mở rộng, giới hạn, di chuyển, thêm và xóa tablespace. Dưới đây là một số thao tác cơ bản liên quan đến quản lý tablespace trong Oracle:

Tạo Tablespace:

Để tạo một tablespace mới, bạn có thể sử dụng câu lệnh CREATE TABLESPACE

Mở rộng Tablespace

Để mở rộng kích thước của tablespace, bạn có thể sử dụng câu lệnh ALTER TABLESPACE

Thay đổi thuộc tính Tablespace:

Để thay đổi thuộc tính của tablespace, bạn có thể sử dụng câu lệnh ALTER TABLESPACE

Xóa Tablespace:

Để xóa một tablespace, bạn có thể sử dụng câu lệnh DROP TABLESPACE

Xem thông tin về Tablespace:

Để xem thông tin về tablespace, bạn có thể sử dụng các câu lệnh SQL và truy vấn các bảng quản lý hệ thống như DBA_TABLESPACES và DBA_DATA_FILES

Quản lý quyền truy cập Tablespace:

Để quản lý quyền truy cập vào tablespace, bạn có thể sử dụng câu lệnh GRANT và REVOKE để gán hoặc thu hồi quyền ALTER, DROP, READ, WRITE cho người dùng cụ thể.

5.2.1.Minh họa :

***Thêm Tablespace:**

```
SQL> create tablespace oracle datafile'oracle.dbf' size 100m;  
  
Tablespace created.
```

Hình 5.12 Thêm Tablespace

*** Tạo rollback:**

```
SQL> create rollback segment seg tablespace oracle;  
Rollback segment created.
```

Hình 5.13 Tạo rollback

*** Xoá Tablespace:**

```
SQL> DROP TABLESPACE oracle_2 INCLUDING CONTENTS AND DATAFILES;  
Tablespace dropped.
```

Hình 5.14 Xoá Tablespace

***Mở Tablespace:**

```
SQL> ALTER TABLESPACE oracle ONLINE;  
Tablespace altered.
```

Hình 5.15 Mở Tablespace

***Đóng Tablespace:**

```
SQL> ALTER TABLESPACE oracle OFFLINE;  
Tablespace altered.
```

Hình 5.16 Đóng Tablespace

5.3 Quản trị người dùng

Quản trị người dùng trong Oracle là quá trình quản lý, tạo, cập nhật và xóa người dùng và quyền truy cập vào hệ thống cơ sở dữ liệu Oracle. Dưới đây là một số thao tác cơ bản liên quan đến quản trị người dùng trong Oracle.

5.3.1.Minh họa:

***Kết nối :**

```
C:\Users\ADMIN>sqlplus sys/oracle as sysdba  
  
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Oct 3 08:45:12 2023  
Version 19.3.0.0.0  
  
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle. All rights reserved.  
  
Connected to:  
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 - Production  
Version 19.3.0.0.0
```

Hình 5.17 Kết nối oracle

***Tạo người dùng mới:**

Để tạo một người dùng mới, bạn có thể sử dụng câu lệnh CREATE USER.

```
SQL> CREATE USER thuthu IDENTIFIED BY password1
2 default tablespace users
3 temporary tablespace temp;

User created.
```

Hình 5.18 Tạo người dùng mới

***Thiết lập quyền cho người dùng:**

Sau khi tạo người dùng, bạn cần gán quyền thích hợp cho người dùng đó. Điều này có thể bao gồm quyền SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, và nhiều quyền khác. Để gán quyền, bạn có thể sử dụng câu lệnh GRANT.

```
SQL> grant create table to thuthu1;

Grant succeeded.

SQL> grant create view to thuthu1;

Grant succeeded.

SQL> grant insert, update, select, delete on qltv.sach to thuthu1;
```

Hình 5.19 Thiết lập quyền cho người dùng

***Thay đổi thông tin người dùng:**

Để thay đổi thông tin của một người dùng, bạn có thể sử dụng câu lệnh ALTER USER.

```
SQL> ALTER USER thuthu1 IDENTIFIED BY pass2;

User altered.
```

Hình 5.20 Thay đổi thông tin người dùng

***Xóa người dùng:**

Để xóa người dùng trong Oracle SQL, bạn cần sử dụng lệnh DROP USER.

```
SQL> DROP USER trung113;

User dropped.
```

Hình 5.21 Xóa người dùng

***Xem thông tin người dùng:**

Để xem thông tin về một người dùng, bạn có thể sử dụng câu lệnh SELECT trên các bảng hệ thống như DBA_USERS hoặc ALL_USERS.

```
SQL> SELECT * FROM DBA_USERS WHERE username = 'thuthu1';  
  
no rows selected
```

Hình 5.22 Xem thông tin người dùng

***Kết nối:**

```
SQL> connect thuthu1/pass2  
Connected.
```

Hình 5.23 Kết nối oracle

5.3.2.Minh họa Import và Export 1 Schema:

***Export 1 Schema:**

exp userid=system/password@database OWNER=schema_name
FILE=export_file.dmp LOG=export_log.log;

```
-- Tạo schema mới  
CREATE USER source_schema IDENTIFIED BY password DEFAULT TABLESPACE users;  
  
-- Cấp quyền cơ bản cho schema  
GRANT CONNECT, RESOURCE TO source_schema;  
  
-- Kết nối vào schema  
ALTER SESSION SET CURRENT_SCHEMA = source_schema;  
  
-- Tạo bảng và thêm dữ liệu mẫu  
CREATE TABLE sample_table (id NUMBER, name VARCHAR2(50));  
INSERT INTO sample_table (id, name) VALUES (1, 'John');  
INSERT INTO sample_table (id, name) VALUES (2, 'Doe');
```

Hình 5.24 Export 1 Schema

***Export**

```
SQL> exp userid=system/password@database OWNER=source_schema FILE=export_file.dmp LOG=export_log.log;|
```

Hình 5.25 Export

*** Import 1 Schema:**

imp userid=system/password@database FROMUSER=source_schema
TOUSER=target_schema FILE=export_file.dmp LOG=import_log.log;

```
-- Tạo schema mới
CREATE USER target_schema IDENTIFIED BY password DEFAULT TABLESPACE users;

-- Cấp quyền cơ bản cho schema
GRANT CONNECT, RESOURCE TO target_schema;

-- Kết nối vào schema
ALTER SESSION SET CURRENT_SCHEMA = target_schema;

-- Sử dụng lệnh imp để nhập dữ liệu
imp userid=system/password@database FROMUSER=source_schema TOUSER=target_schema
```

Hình 5.26 Import 1 Schema

***Import**

```
SQL> imp userid=system/password@database FROMUSER=source_schema TOUSER=target_schema FILE=export_file.dmp LOG=import_log.log;
```

Hình 5.27 Import

5.4 Sao lưu, phục hồi

5.4.1 Sao lưu

- Sao lưu csdl :

+ Cách thực hiện sao lưu cơ sở dữ liệu Oracle thường bao gồm sao lưu các datafile, control file, và redo log files.

+ Sử dụng RMAN (Recovery Manager), công cụ được cung cấp bởi Oracle, để tạo sao lưu.

- Sao lưu tablespaces hoặc files cụ thể:

+ Bạn có thể sao lưu các tablespace hoặc files cụ thể bằng RMAN:

- Lên lịch sao lưu tự động:

+ Để tự động thực hiện sao lưu, bạn có thể sử dụng Oracle Scheduler hoặc các công cụ tự động hóa khác để lên lịch sao lưu định kỳ.

5.4.2 Phục hồi

- Phục hồi cơ sở dữ liệu từ toàn bộ sao lưu:

+ Để phục hồi cơ sở dữ liệu từ toàn bộ sao lưu, sử dụng RMAN

- Phục hồi tablespaces hoặc files cụ thể:

+ Để phục hồi các tablespace hoặc files cụ thể, sử dụng RMAN

- Phục hồi điểm thời gian cụ thể:

+ Để phục hồi đến một thời điểm cụ thể, sử dụng RMAN và chỉ định thời điểm trong câu lệnh phục hồi

- Phục hồi từ một bản sao lưu cụ thể:

+ Nếu bạn có một bản sao lưu cụ thể, bạn có thể sử dụng RMAN để phục hồi từ bản sao lưu đó.

Minh hoạ:

*** Sao Lưu (Backup):**

Sử dụng RMAN (Recovery Manager):

- Kết nối

```
SQL> $ rman

Recovery Manager: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Oct 3 09:25:38 2023
Version 19.3.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

Hình 5.28 Kết nối rman

*** Connect target**

```
RMAN> CONNECT TARGET;

connected to target database: ORCL (DBID=1673776478, not open)
using target database control file instead of recovery catalog
```

Hình 5.29 Connect target

***Startup**

```
RMAN> STARTUP;

database is already started
database opened
```

Hình 5.30 Startup

***Startup nomount**

```
RMAN> STARTUP NOMOUNT;  
  
database is already started  
  
RMAN> STARTUP MOUNT;  
  
database is already started
```

Hình 5.31 Startup nomount

***Shutdown immediate**

```
RMAN> shutdown immediate;  
  
database closed  
database dismounted  
Oracle instance shut down
```

Hình 5.32 shutdown immediate

***Startup mount**

```
RMAN> startup mount;  
  
connected to target database (not started)  
Oracle instance started  
database mounted  
  
Total System Global Area      2499804960 bytes  
  
Fixed Size                     9031456 bytes  
Variable Size                  570425344 bytes  
Database Buffers               1912602624 bytes  
Redo Buffers                    7745536 bytes
```

Hình 5.33 Startup mount

***Backup database**

```

RMAN> backup database;

Starting backup at 03-OCT-23
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: SID=1343 device type=DISK
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backup set
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) in backup set
input datafile file number=00003 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
input datafile file number=00001 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
input datafile file number=00004 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
input datafile file number=00007 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
channel ORA_DISK_1: starting piece 1 at 03-OCT-23
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 03-OCT-23
piece handle=C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\0628019P_1_1 tag=TAG20231003T093033 comment=NONE
channel ORA_DISK_1: backup set complete, elapsed time: 00:00:07
Finished backup at 03-OCT-23

Starting Control File and SPFILE Autobackup at 03-OCT-23
piece handle=C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\C-1673776478-20231003-00 comment=NONE
Finished Control File and SPFILE Autobackup at 03-OCT-23

```

Hình 5.34 Backup database

*List backup

```

RMAN> list backup;

List of Backup Sets
=====

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
1 Full 1.58G DISK 00:00:04 02-OCT-23
BP Key: 1 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20231002T141218
Piece Name: C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\0127TTE2_1_1
List of Datafiles in backup set 1
File LV Type Ckp SCN Ckp Time Abs Fuz SCN Sparse Name
-----
1 Full 10731679 02-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
3 Full 10731679 02-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
4 Full 10731679 02-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
7 Full 10731679 02-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
2 Full 10.20M DISK 00:00:00 02-OCT-23
BP Key: 2 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20231002T141225
Piece Name: C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\C-1673776478-20231002-00
SPFILE Included: Modification time: 02-OCT-23
SPFILE db_unique_name: ORCL
Control File Included: Ckp SCN: 10731679 Ckp time: 02-OCT-23

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
3 Full 1.58G DISK 00:00:04 03-OCT-23
BP Key: 3 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20231003T093033
Piece Name: C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\0628019P_1_1
List of Datafiles in backup set 3
File LV Type Ckp SCN Ckp Time Abs Fuz SCN Sparse Name
-----
1 Full 11374407 03-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
3 Full 11374407 03-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
4 Full 11374407 03-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
7 Full 11374407 03-OCT-23 NO C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
4 Full 10.20M DISK 00:00:00 03-OCT-23
BP Key: 4 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20231003T093040
Piece Name: C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\C-1673776478-20231003-00
SPFILE Included: Modification time: 03-OCT-23
SPFILE db_unique_name: ORCL
Control File Included: Ckp SCN: 11374407 Ckp time: 03-OCT-23

```

Hình 5.35 List backup

*Backup validate database

```

RMAN> BACKUP VALIDATE DATABASE;

Starting backup at 03-OCT-23
using channel ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backup set
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) in backup set
input datafile file number=00003 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
input datafile file number=00001 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
input datafile file number=00004 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
input datafile file number=00007 name=C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
channel ORA_DISK_1: backup set complete, elapsed time: 00:00:03
List of Datafiles
=====
File Status Marked Corrupt Empty Blocks Blocks Examined High SCN
-----
1 OK 0 17820 117760 11374402
File Name: C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
Block Type Blocks Failing Blocks Processed
-----
Data 0 81741
Index 0 13578
Other 0 4621

File Status Marked Corrupt Empty Blocks Blocks Examined High SCN
-----
3 OK 0 26745 129280 11374393
File Name: C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
Block Type Blocks Failing Blocks Processed
-----
Data 0 27266
Index 0 30026
Other 0 45243

File Status Marked Corrupt Empty Blocks Blocks Examined High SCN
-----
4 OK 0 76 7680 11374399
File Name: C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
Block Type Blocks Failing Blocks Processed
-----
Data 0 0
Index 0 0
Other 0 7604

File Status Marked Corrupt Empty Blocks Blocks Examined High SCN
-----
7 OK 0 101 641 1276128
File Name: C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
Block Type Blocks Failing Blocks Processed
-----
Data 0 60
Index 0 15
Other 0 464

channel ORA_DISK_1: starting full datafile backup set
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) in backup set
including current control file in backup set
including current SPFILE in backup set
channel ORA_DISK_1: backup set complete, elapsed time: 00:00:01
List of Control File and SPFILE
=====
File Type Status Blocks Failing Blocks Examined
-----
SPFILE OK 0 2
Control File OK 0 646
Finished backup at 03-OCT-23

```

Hình 5.36 Backup validate database

***Phục Hồi (Restore):**

Sử dụng RMAN (Recovery Manager):

```

RMAN> RESTORE DATABASE PREVIEW;

Starting restore at 03-OCT-23
using channel ORA_DISK_1

List of Backup Sets
=====

BS Key   Type LV Size       Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
3        Full  1.58G    DISK        00:00:04    03-OCT-23
        BP Key: 3   Status: AVAILABLE Compressed: NO   Tag: TAG20231003T093033
        Piece Name: C:\USERS\ADMIN\DESKTOP\ORACLE\WINDOWS.X64_193000_DB_HOME\DATABASE\0628019P_1_1
List of Datafiles in backup set 3
File LV Type Ckp SCN    Ckp Time  Abs Fuz SCN Sparse Name
-----
1        Full 11374407 03-OCT-23          NO    C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
3        Full 11374407 03-OCT-23          NO    C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\SYS_AUX01.DBF
4        Full 11374407 03-OCT-23          NO    C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
7        Full 11374407 03-OCT-23          NO    C:\ORACLE19C\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
recovery will be done up to SCN 11374113
Media recovery start SCN is 11374113
Recovery must be done beyond SCN 11374407 to clear datafile fuzziness
Finished restore at 03-OCT-23

```

Hình 5.37 Phục Hồi

CHƯƠNG 6: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ORACLE VỚI CÔNG CỤ APACHE NETBEANS IDE

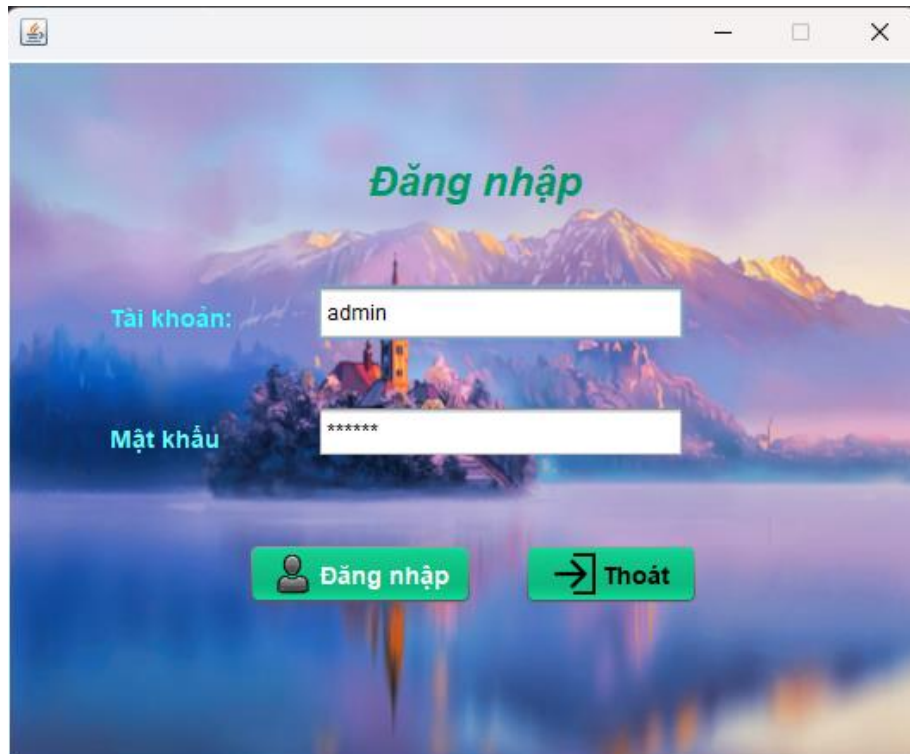
6.1. Giới thiệu công cụ

Apache NetBeans là một môi trường phát triển tích hợp mở nguồn và linh hoạt được ưa chuộng cho phát triển ứng dụng đa ngôn ngữ, đặc biệt Java. Với khả năng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình và bộ biên tập thông minh, NetBeans giúp tăng hiệu suất và chất lượng phát triển.

Thư viện ojdbc (Oracle JDBC Driver) là một thư viện quan trọng để kết nối ứng dụng Java với cơ sở dữ liệu Oracle. Nó cung cấp các công cụ cần thiết để thao tác dữ liệu và thực hiện truy vấn một cách hiệu quả. Sử dụng ojdbc, bạn có thể liên kết ứng dụng của mình với cơ sở dữ liệu Oracle một cách dễ dàng và tin cậy.

6.2. Thiết kế giao diện

6.2.1. Giao đăng nhập



Hình 6.1 Giao diện đăng nhập

6.2.2. Giao diện chính



Hình 6.2 Giao diện chính

6.2.3. Giao diện quản lý tài khoản

| Mã ID | Tài khoản | Mật khẩu | Quyền Truy ... | Trạng thái |
|--------|-----------|--------------|----------------|------------|
| ID001 | user1 | password1 | 1 | Active |
| ID002 | user2 | password2 | 2 | Active |
| ID003 | admin | adminpass... | 3 | Active |
| ID0031 | admin | adminpass... | 3 | Active |

Mã nhân viên:

Tài khoản:

Mật khẩu:

Quyền truy cập:

Trạng thái:

Hình 6.3 Giao diện quản lý tài khoản

6.2.4. Giao diện quản lý sách

CẬP NHẬT THÔNG TIN SÁCH

| Mã Sách | Tên Sách | Thể Loại | Tác Giả | NXB | Số lượng |
|---------|------------------|----------|---------|--------|----------|
| S001 | Ti?u thuy?t A | LS001 | TG001 | NXB001 | 100 |
| S002 | Khoa h?c và ... | LS002 | TG002 | NXB002 | 80 |
| S003 | L?ch s? Vi?t ... | LS003 | TG003 | NXB003 | 120 |
| S004 | Sách m?i | LS001 | TG001 | NXB001 | 9 |

THÔNG TIN SÁCH

Mã sách:

Tên sách:

Thể loại:

Tác giả:

Nhà Xuất Bản:

Số lượng:

Hình 6.4 Giao diện quản lý sách

6.2.5. Giao diện quản lý độc giả

THÔNG TIN ĐỘC GIẢ

Mã Độc Giả: Địa chỉ:

Tên Độc Giả:

Ngày sinh: SĐT:

Giới tính: Trạng thái:

| Mã độc giả | Tên độc giả | Ngày Sinh | Giới tính | Địa chỉ | Trạng thái | SĐT |
|------------|--------------|------------|-----------|-------------|------------|------------|
| DG001 | Nguy?n V?n A | 1990-01-15 | 1 | Hà N?i | 1 | 0987654321 |
| DG002 | Nguy?n Th? B | 1985-08-22 | 0 | H? Chí Minh | 1 | 0978123456 |
| DG003 | Tr?n V?n C | 2000-05-10 | 1 | ?à N?ng | 0 | 0909123456 |

Hình 6.5 Giao diện quản lý độc giả

6.2.6. Giao diện quản lý mượn sách

Mượn sách

Tìm kiếm

☐ Độc giả ☐ Sách

Mã độc giả Tên độc giả SDT Khoa

Trả Tìm

| Mã sách | Tên sách | Thể loại | Tác giả | Nhà xuất bản | Số lượng |
|---------|----------|----------|---------|--------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Mã sách Tên sách Số lượng

Mã độc giả Tên độc giả Ngày mượn

Kiểm tra Mượn Thoát

Hình 6.6 Giao diện quản lý mượn sách

6.2.7. Giao diện quản lý trả sách

Thông tin trả sách

Mã phiếu mượn Số lượng

Ngày mượn

Ngày trả

Tìm kiếm Phiếu mượn

Tìm kiếm

Trả Thoát

| Mã phiếu mượn | Ngày mượn | Ngày trả | Số lượng |
|---------------|-----------|----------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Hình 6.7 Giao diện quản lý trả sách

6.2.8. Giao diện quản lý tác giả



THÔNG TIN TÁC GIẢ

Mã tác giả: TG001

Tên tác giả: Nguyễn Thành Trung

Thêm **Cập Nhật** **Xoá** **Thoát**

Hình 6.8 Giao diện quản lý tác giả

6.2.9. Giao diện quản lý thể loại sách



THÔNG TIN LOẠI SÁCH

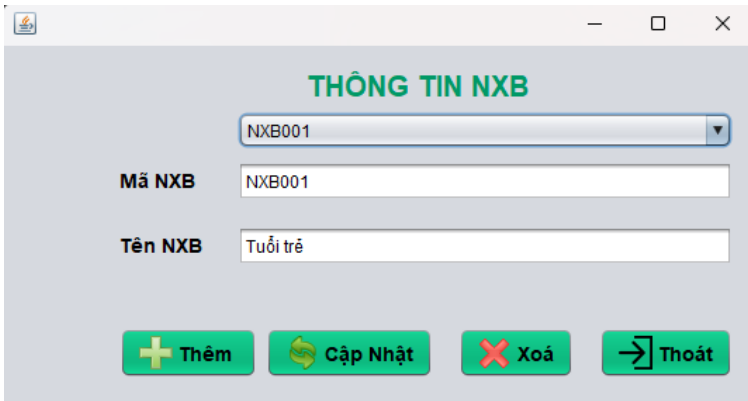
Mã thể loại: LS001

Tên thể loại: Khoa học tự nhiên

Thêm **Cập Nhật** **Xoá** **Thoát**

Hình 6.9 Giao diện quản lý thể loại sách

6.2.10. Giao diện quản lý nhà xuất bản



THÔNG TIN NXB

Mã NXB: NXB001

Tên NXB: Tuổi trẻ

Thêm **Cập Nhật** **Xoá** **Thoát**

Hình 6.10 Giao diện quản lý nhà xuất bản

6.3. Thiết kế chương trình

6.3.1. Lớp kết nối CSDL (TestConnectOracle):

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;

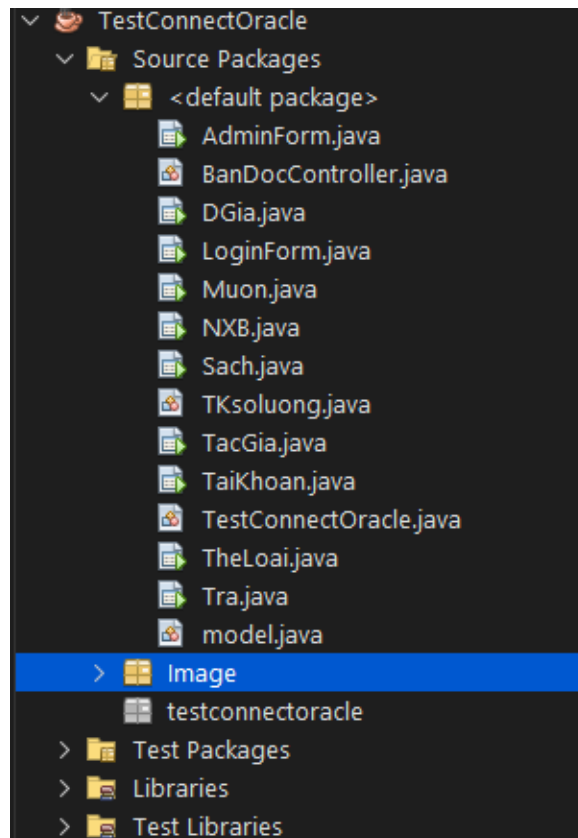
public class TestConnectOracle {

    public static Connection getConnection() {
        Connection connection = null;
        try {
            Class.forName("oracle.jdbc.OracleDriver");
            String url = "jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:orcl";
            String uname = "system";
            String upass = "oracle";
            connection = DriverManager.getConnection(url, uname, upass);
        } catch (Exception ex) {
            ex.printStackTrace();
        }
        return connection;
    }

    public static void closeConnection(Connection con) {
        if (con != null) {
            try {
                con.close();
            } catch (SQLException ex) {
                ex.printStackTrace();
            }
        }
    }
}
```

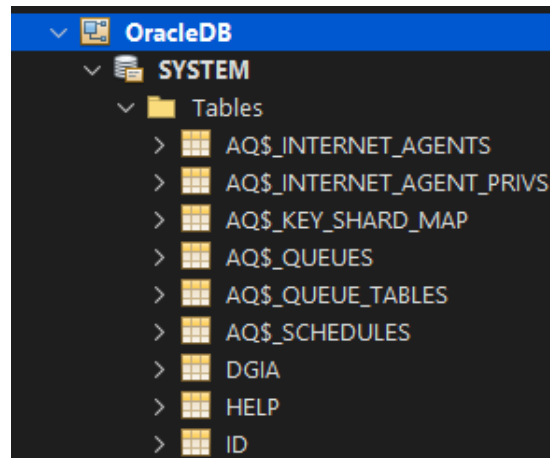
Hình 6.11 Lớp kết nối CSDL

6.3.2. Các giao diện và packages của chương trình



Hình 6.12 Các giao diện và packages

6.2.3. Kết nối với OracleDB bằng tài khoản SYSTEM



Hình 6.13 OracleDB trong Services

KẾT LUẬN

Kết quả đạt được

Kết quả của việc xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống quản lý thư viện sử dụng Oracle là đáng kể. Thiết kế cơ sở dữ liệu đã được tối ưu hóa, đảm bảo tính cấu trúc hợp lý và khả năng mở rộng linh hoạt. Điều này đã tạo nền tảng vững chắc cho việc quản lý thông tin về sách, độc giả và các dịch vụ thư viện. Qua đó, giúp tăng cường hiệu suất xử lý dữ liệu và cải thiện trải nghiệm người dùng trong quá trình tìm kiếm và truy xuất thông tin.

Hạn chế

Tuy có những kết quả tích cực, việc xây dựng cơ sở dữ liệu với Oracle cũng gặp một số hạn chế. Đặc biệt, việc phụ thuộc vào kỹ thuật chuyên sâu về Oracle là một thách thức đối với các thành viên nhóm không có hiểu biết sâu về hệ quản trị dữ liệu này. Ngoài ra, yêu cầu về tài nguyên và kinh phí để triển khai và duy trì cơ sở dữ liệu Oracle cũng đáng kể, gây áp lực lên nguồn lực của tổ chức.

Hướng phát triển

Để khắc phục hạn chế và nâng cao hiệu suất của hệ thống, cần tập trung vào đào tạo và phát triển kỹ năng cho đội ngũ làm việc. Đồng thời, cần xem xét việc mở rộng tính năng và giao diện người dùng để tăng cường trải nghiệm người dùng. Nâng cấp hệ thống, cập nhật các phiên bản mới và tối ưu hóa để tiếp tục đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người dùng và đảm bảo khả năng mở rộng linh hoạt cho cơ sở dữ liệu trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lê Mạnh Thường , Vũ Văn Tiến. "Thiết kế cơ sở dữ liệu Oracle." NXB Thống kê, 2012.
- [2]. Trần Văn Tuyên , Nguyễn Công Hoan. "Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle 10g/11g." NXB Thông tin và Truyền thông, 2011.
- [3]. Trương Đình Quân. "Hướng dẫn quản trị cơ sở dữ liệu Oracle 12c." NXB Thông tin và Truyền thông, 2014.
- [4]. Đặng Trung Hiếu. "Thiết kế hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu Oracle." NXB Công nghệ thông tin, 2011.

*** Tham khảo một số tài liệu trên các Website:**

- [1]. Oracle Documentation.
- [2]. Oracle Learning Library.
- [3]. VietOracle Blog.