

Lab 1: Stored-Procedure & Trigger & Function

I. Mục đích:

- Xây dựng Stored Procedure, Function và Trigger để thực hiện các chức năng của hệ thống.
- Sử dụng các lệnh Transact-SQL, Cursor.

II. Yêu cầu:

- Sinh viên thực hành nghiêm túc
- Làm và nộp bài theo yêu cầu của giáo viên

III. Nội dung thực hiện:

A. Stored-Procedure

Định nghĩa: Một Stored procedure được định nghĩa gồm những thành phần chính sau:

- Tên của stored procedure
- Các tham số
- Thân của stored procedure: bao gồm các lệnh của Transact-SQL dùng để thực thi procedure. Một stored procedure được tạo bằng lệnh Create Procedure, và có thể thay đổi bằng cách dùng lệnh Alter Procedure, và có thể xóa bằng cách dùng lệnh Drop Procedure trong lập lệnh của Transact – SQL.

Lệnh tạo Procedure:

```
CREATE PROCEDURE procedure_name
    (@parameter data_type input/output) /*các biến tham số vào ra*/
AS
Begin
    [khai báo các biến cho xử lý]
    {Các câu lệnh transact-sql}
End
```

Lưu ý:

- o Trong SQL Server, có thể ghi tắt một số từ khóa mà tên có chiều dài hơn 4 ký tự. Ví dụ: có thể thay thế Create Procedure bằng Create Proc; Có thể tạo, chỉnh sửa Store bằng giao diện.
- o Tên hàm, tên biến trong SQL Server không phân biệt hoa thường.

Khai báo biến và gán giá trị cho biến:

```
/*Khai báo biến*/
DECLARE @parameter_name data_type

/*Gán giá trị cho biến*/
SET @parameter_name = value
SELECT @parameter_name = value

/*In thông báo ra màn hình*/
print N'Chuỗi thông báo unicode'

--Ghi chú 1, một dòng
/*
    Ghi chú 2
    Nhiều dòng
*/
```

Biên dịch và gọi thực thi một stored-procedure:

```
EXECUTE procedure_name --Stored-proc không tham số
EXEC procedure_name Para1_value, Para2_value, ... --Stored-proc có tham số
```

Ví dụ:

- Stored-procedure tính tổng của 2 số nguyên:

```
--Tạo stored-procedure sp_tong
CREATE PROCEDURE sp_Tong
    @So1 int, @So2 int, @Tong int out
AS
Begin
    SET @Tong = @So1 + @So2;
End

--Biên dịch stored-procedure → F5

--Kiểm tra
Declare @Sum int
Exec sp_Tong 1, -2, out @Sum
Select @Sum
```

- Stored procedure liệt kê những thông tin của đầu sách, thông tin tựa sách và số lượng sách hiện chưa được mượn của một đầu sách cụ thể (ISBN).

```
CREATE PROCEDURE sp_ThongtinDausach
    @isbn int
AS
Begin
    SELECT tuasach, tacgia, ngonngu, bia, trangthai, count(*)
    FROM dausach ds, tuasach ts, cuonsach cs
    WHERE
        ds.ma_tuasach = ts.ma_tuasach AND
        ds.isbn = cs.isbn AND
        ds.isbn = @isbn AND
        tinhtrang = yes
    GROUP BY tuasach, tacgia, ngonngu, bia, trangthai
End
```

B. Trigger

Giới thiệu: Trigger là một trường hợp đặc biệt của store procedure, nó sẽ có hiệu lực khi chúng ta thay đổi dữ liệu trên một bảng dữ liệu cụ thể, hoặc các xử lý làm thay đổi dữ liệu của các lệnh: insert, update, delete. Trigger có thể chứa các lệnh truy vấn từ các bảng khác hoặc bao gồm những lệnh SQL phức tạp. Chúng ta sẽ xây dựng một ví dụ đơn giản đầu tiên với một bảng và ví dụ liên quan đến lưu trữ, lấy dữ liệu, cập nhật và xóa các mẫu tin.

Lệnh tạo Trigger:

```
Create Trigger trigger name on table name
For [insert,update,delete]
As
Begin
    {Khai báo các biến xử lý}
    {Các lệnh Transact-SQL}
End
```

Ví dụ:

```
CREATE TRIGGER tg_delMuon ON muon
FOR delete
AS
Begin
    DECLARE @isbn int, @ma_cuonsach smallint
    SELECT @isbn = isbn, @ma_cuonsach = ma_cuonsach
    FROM deleted

    UPDATE cuonsach
    SET tinhtrang = yes
    WHERE isbn = @isbn AND ma_cuonsach = @ma_cuonsach
End
```

C. Function

Giới thiệu: Trong SQL Server ta có thể viết hàm và lấy giá trị trả về. Các dạng hàm có thể viết như sau :

- Hàm trả về giá trị vô hướng (scalar value) : varchar, int,
- Hàm trả về giá trị là bảng tạm (inline table-valued) : table

Cú pháp:

```
CREATE FUNCTION function_name
( [@parameter_name parameter_data_type] )
RETURNS [return Data-type] /*Returns có 's' */
AS
Begin
    return [scalar value/select command]
End
```

Ví dụ:

- Viết hàm tính tuổi của người có năm sinh là @ns:

```
--Xóa hàm nếu đã có
if object_id('fTuoi','FN') is not null
    drop function fTuoi
go

--Tạo hàm fTuoi
Create function fTuoi (@ns int)
Returns int
As
Begin
    return year(getdate()) - @ns
end
go

--Biên dịch hàm với F5
--Kiểm tra thử hàm
print dbo.fTuoi(1982) --phải có dbo.
```

- Viết hàm tạo bảng tạm từ một câu truy vấn :

```
--Xóa hàm nếu đã có
if object_id('fDSach','IF') is not null
    drop function fDSach
go

--Tạo hàm, giả sử trong CSDL ta đã có bảng T(namsinh int)
Create function fDSach (@ns int) --phải đặt tham số vào dấu ngoặc nhọn
Returns table
As
    Return (select * From T Where namsinh=@ns)
go
```

Kiểm tra thử hàm:

```
Select *
From fDSach(1982) --không cần dbo.
```

IV. Luyện tập

1. Mô tả CSDL Quản lý thư viện

Một thư viện cần quản lý việc đăng ký, mượn và trả sách của các bạn đọc thư viện. Sau đây là phân mô tả theo các nghiệp vụ hàng ngày của thư viện:

Thủ thư gọi nội dung của một cuốn sách là tựa sách. Ví dụ: nội dung có thể là “Toán Cao Cấp A1”, truyện “Harry Porter tập 8”, Mỗi tựa sách được dịch thành nhiều ngôn ngữ khác nhau và từng bản dịch như vậy gọi là một đầu sách của tựa sách đó. Mỗi đầu sách có nhiều bản sao, mỗi bản sao được gọi là cuốn sách.

Mỗi tựa sách có một mã tựa sách để phân biệt với các tựa sách khác. Mã số được đánh số tự động, bắt đầu từ 1, 2, 3, , Mỗi tựa sách của một tác giả (tacgia) và có một bản tóm tắt nội dung (tomtat) của sách (có thể là một câu hay vài trang). Khi bạn đọc muốn biết nội dung của cuốn sách nào, thì thủ thư sẽ xem phần tóm tắt của tựa sách đó và trả lời bạn đọc.

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

Một bạn đọc (gọi là nguoilon) có thể bảo lãnh cho những người khác nhỏ hơn 18 tuổi (gọi là treem) để cũng trở thành độc giả của thư viện. Do đó, thẻ của trẻ em chỉ có giá trị trong thời hạn còn hiệu lực của độc giả bảo lãnh cho trẻ em đó. Thủ thư cần biết thông tin về trẻ em như: tên, và ngày sinh. Khi trẻ em đó đủ 18 tuổi, thì bạn đọc đó (treem) được hệ thống cập nhật thành độc giả (nguoilon).

2. Một số giải thích

2.1. Đăng ký:

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

2.2. Mượn sách:

Một cuốn sách có thể được mượn tối đa 14 ngày. Nếu quá hạn, thì một tuần sau kể từ ngày đến hạn trả sách (ngay_hethan) mà sách vẫn chưa được trả, thủ thư sẽ gửi thông báo nhắc nhở bạn đọc đó trả sách.

Khi mượn sách, bạn đọc đem sách đến quầy để gặp trực tiếp thủ thư. Thủ thư sử dụng máy để đọc thẻ từ và chương trình hiển thị thông tin về bạn đọc mang thẻ đó như: tên, địa chỉ, điện thoại, và ngày hết hạn thẻ. Nếu thẻ nào gần sắp hết hạn hay đã hết hạn thì chương trình cũng sẽ cảnh báo thẻ đó. Bài tập Hệ quản trị CSDL

Ngoài ra, chương trình còn hiển thị thông tin về việc mượn trả sách của bạn đọc bao gồm: tựa sách (tuasach), ngày đến hạn phải trả sách (ngay_hethan) theo thứ tự sách nào mượn lâu nhất trước. Những sách nào quá hạn mượn hay gần sắp đến hạn sẽ được đánh dấu để làm nổi bật thông tin cho thủ thư biết.

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

2.3. Trả sách

Khi sách được trả, thủ thư kiểm tra bằng máy đọc thông tin trên gáy sách đó. Thông tin về ISBN, tựa sách, tác giả. Tiếp đến những thông tin của độc giả liên quan đến cuốn sách này cũng được truy xuất và hiển thị lên trên màn hình.

Khi thực hiện xong quá trình trả sách đối với độc giả này thì thủ thư sẽ xếp quyền sách này trở lại lên trên kệ sách và những thông tin mượn sách cũng được chuyển sang ghi nhận trong quá trình mượn sách. Lúc này thủ thư nhập vào ngày trả sách. Ghi chú : thư viện có cho trả sách trong ngày không ?

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

2.4. Phát sinh báo cáo thống kê:

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

- 1) Có bao nhiêu phiếu mượn sách thư viện trong năm qua?
- 2) Tỷ lệ một độc giả mượn ít nhất một cuốn sách?
- 3) Số lượng sách nhiều nhất mà một người đã mượn?
- 4) Tỷ lệ sách được mượn ít nhất một lần năm ngoái?
- 5) Tỷ lệ những phiếu mượn nào trả sách quá hạn?
- 6) Thời gian trung bình mượn cuốn sách là bao nhiêu?
- 7) Bạn đọc mượn sách nhiều nhất lúc mấy giờ?

2.5 Các quy định của hệ thống

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

QĐ-2: Tương tự mã cuốn sách, mã độc giả cũng là số thứ tự như mã tựa sách.

QĐ-3: Mỗi độc giả người lớn chỉ có thể bảo lãnh tối đa cho 2 trẻ em.

QĐ-4: Một độc giả người lớn cùng 1 lúc chỉ được mượn tối đa 5 quyển sách thuộc 5 đầu sách khác nhau.

QĐ-5: Một độc giả trẻ em cùng lúc chỉ được mượn 1 quyển sách.

QĐ-6: Nếu độc giả người lớn có bảo lãnh trẻ em thì số sách của trẻ em đang mượn sẽ được tính vào số lượng sách đang mượn của độc giả người lớn này.

QĐ-7: Nếu độc giả mượn những đầu sách không còn trong thư viện thì hệ thống sẽ chuyển qua bảng dữ liệu đăng ký.

QĐ-8: Nếu độc giả trả sách thì thông tin mượn sẽ chuyển sang quá trình mượn.

3. Lược đồ cơ sở dữ liệu

DocGia (ma_DocGia, ho, tenlot, ten, ngaysinh)

Nguoilon (ma_DocGia, sonha, duong, quan, dienthoai, han_sd)

Treem (ma_DocGia, ma_DocGia_nguoilon)

Tuasach (ma_tuasach, tuasach, tacgia, tomtat)

Dausach (isbn, ma_tuasach, ngonngu, bìa, trangthai)

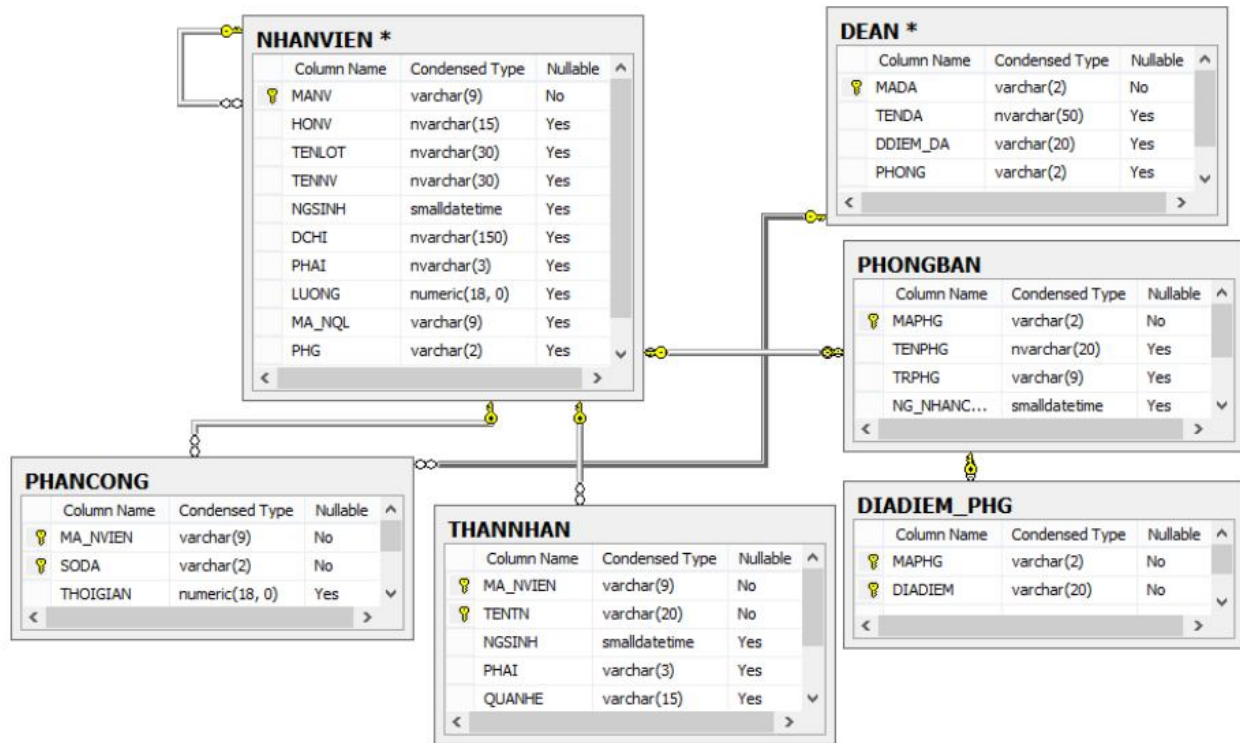
Cuonsach (isbn, ma_cuonsach, tinhtrang)

DangKy (isbn, ma_DocGia, ngay_dk, ghichu)

Muon (isbn, ma_cuonsach, ma_DocGia, ngay_muon, ngay_hethan)

QuaTrinhMuon(isbn, ma_cuonsach, ngay_muon, ma_DocGia, ngay_hethan, ngay_tra, tien_muon, tien_datra, tien_datcoc, ghichu)

4. Cơ sở dữ liệu SQL Server Đề Án:



V. Bài tập

Bài tập 1:

- Mở SQL Server, tạo CSDL **Thư viện** và **Đề án** như mô tả ở phần luyện tập.
- Nhập một số mẫu tin có tuân thủ một số quy tắc nêu trong phần luyện tập.

Bài tập 2:

Cài đặt các Store – Procedure của CSDL **Quản lý thư viện** theo mô tả như sau:

2.1 Xem thông tin độc giả:

Tên: **sp_ThongtinDocGia**

Nội dung: Liệt kê những thông tin của độc giả tương ứng với mã độc giả. Nếu độc giả là người lớn thì hiển thị thông tin độc giả + thông tin trong bảng người lớn. Nếu độc giả là trẻ em thì hiển thị những thông tin độc giả + thông tin của bảng trẻ em.

Thực hiện:

- [1] Kiểm tra độc giả này thuộc loại người lớn hay trẻ em.
- [2] Nếu là người lớn thì: In những thông tin độc giả này, gồm có: thông tin độc giả + thông tin người lớn.
- [3] Nếu là trẻ em thì: In những thông tin liên quan đến độc giả này, gồm có: thông tin độc giả + thông tin trẻ em.

2.2. Thông tin đầu sách:

Tên: **sp_ThongtinDausach**

Nội dung: Liệt kê những thông tin của đầu sách, thông tin tựa sách và số lượng sách hiện chưa được mượn của một đầu sách cụ thể (ISBN).

2.3. Liệt kê những độc giả người lớn đang mượn sách:

Tên: **sp_ThongtinNguoilonDangmuon**

Nội dung: Liệt kê những thông tin của tất cả độc giả đang mượn sách của thư viện.

2.4. Liệt kê những độc giả người lớn đang mượn sách quá hạn:

Tên: **sp_ThongtinNguoilonQuahan**

Nội dung: Liệt kê những thông tin của tất cả độc giả đang mượn sách của thư viện đang trong tình trạng mượn quá hạn 14 ngày.

2.5. Liệt kê những độc giả người lớn đang mượn sách có trẻ em cũng đang mượn sách:

Tên: **sp_DocGiaCoTreEmMuon**

Nội dung: Liệt kê những độc giả đang trong tình trạng mượn sách và những trẻ em độc giả này đang bảo lãnh cũng đang trong tình trạng mượn sách.

2.6. Cập nhật trạng thái của đầu sách:

Tên: **sp_CapnhatTrangthaiDausach**

Nội dung: Cập nhật trạng thái của một đầu sách cụ thể tương ứng với isbn: nếu đầu sách không còn cuốn sách nào trong thư viện thì tình trạng là 'N'; nếu đầu sách còn một quyển sách trở lên thì tình trạng là 'Y'.

Bước thực hiện:

- [1] Xác định số cuốn sách hiện giờ còn trong thư viện của đầu sách có isbn.
- [2] Nếu không còn quyển nào: Cập nhật tình trạng đầu sách là no.
- [3] Nếu còn ít nhất 1 quyển thì: Cập nhật tình trạng đầu sách là yes.

2.7. Thêm tựa sách mới:

Tên: **sp_ThemTuaSach**

Nội dung: Thêm tựa sách vào hệ thống với điều kiện là bộ 3 thuộc tính tựa sách, tác giả, tóm tắt phải khác với các bộ trong bảng tựa sách đã có. Và phải bảo đảm quy định QĐ-1 được tuân thủ.

Bước thực hiện:

- [1] Xác định mã tựa sách sẽ cấp cho tựa sách này thỏa quy định QĐ-1.
- [2] Kiểm tra có ít nhất 1 trong 3 thuộc tính tựa sách, tác giả, tóm tắt khác với các bộ trong bảng tựa sách đã có.
- [3] Nếu thỏa điều kiện này thì: Thêm vào tựa sách.
- [4] Nếu không thỏa điều kiện thì:
 - [4.1] Thông báo lỗi.
 - [4.2] Chấm dứt stored procedure.

2.8. Thêm cuốn sách mới:

Tên: **sp_ThemCuonSach**

Nội dung: Thêm cuốn sách vào hệ thống với điều kiện phải bảo đảm quy định QĐ-2 được tuân thủ. Và phải cập nhật trạng thái của đầu sách.

Bước thực hiện:

- [1] Kiểm tra mã isbn nếu không tồn tại thì thông báo & return.
- [2] Xác định mã cuốn sách sẽ cấp cho cuốn sách này thỏa quy định QĐ-2.
- [3] Thêm cuốn sách mới với mã cuốn sách đã xác định và tình trạng là yes.
- [4] Thay đổi trạng thái của đầu sách là yes

2.9. Thêm độc giả người lớn:

Tên: **sp_ThemNguoiLon**

Nội dung: thêm thông tin mới vào bảng dữ liệu người lớn và bảng dữ liệu độc giả của hệ thống.

Bước thực hiện:

- [1] Xác định mã độc giả sẽ cấp cho độc giả người lớn này thỏa quy định QĐ-1.
- [2] Thêm một bộ dữ liệu vào bảng độc giả.
- [3] Kiểm tra tuổi của độc giả này có đủ 18 tuổi.
- [4] Nếu không đủ tuổi :
 - [4.1] Thông báo lỗi.
 - [4.2] Chấm dứt stored procedure.
- [5] Nếu đủ tuổi thì: Thêm một bộ dữ liệu vào bảng người lớn.

2.10. Thêm độc giả trẻ em:

Tên: **sp_ThemTreEm**

Nội dung: thêm thông tin mới vào bảng dữ liệu trẻ em và bảng dữ liệu độc giả trong hệ thống.

Bước thực hiện:

- [1] Xác định mã độc giả sẽ cấp cho độc giả trẻ em này thỏa quy định QĐ-1.
- [2] Thêm một bộ dữ liệu vào bảng độc giả.
- [3] Đếm số trẻ em của độc giả người lớn bảo lãnh trẻ em mới này.
- [4] Kiểm tra, nếu không thỏa quy định QĐ-3 thì:
 - [4.1] Thông báo lỗi.
 - [4.2] Chấm dứt stored procedure.
- [5] Nếu thỏa quy định QĐ-3 thì: Thêm một bộ dữ liệu vào bảng trẻ em.

2.11. Xóa độc giả:

Tên: **sp_XoaDocGia**

Nội dung: xóa toàn bộ thông tin liên quan đến độc giả này gồm có: quá trình mượn, đăng ký, mượn, độc giả, người lớn (nếu độc giả này là người lớn), trẻ em (nếu độc giả là trẻ em hay độc giả người lớn có bảo lãnh trẻ em). Chỉ thực hiện xóa khi độc giả không đang mượn sách.

Bước thực hiện:

- [1] Kiểm tra xem độc giả có tồn tại hay không ?

[1.1] Nếu độc giả không tồn tại : Thông báo “Không tồn tại độc giả”

[1.2] Kết thúc procedure

[2] Kiểm tra độc giả có đang mượn sách hay không ?

[1.1] Nếu độc giả có mượn sách thì: Thông báo “Không thể xóa độc giả được”

[1.2] Kết thúc procedure

[3] Kiểm tra xem độc giả này là độc giả người lớn hay trẻ em.

[3.1] Nếu độc giả là người lớn:

[3.1.1] Kiểm tra xem độc giả có bảo lãnh trẻ em nào hay không?

[3.1.2] Nếu độc giả không bảo lãnh trẻ em thì xóa độc giả này. Lưu ý : thứ tự xóa các bảng trên phải được tuân thủ ràng buộc khóa ngoại. Ta phải xóa trên các bảng nguoiLon / treem, bảng QuaTrinhMuon, bảng DangKy sau đó mới được xóa trong bảng DocGia.

[3.1.2.1] Xóa trong bảng NguoiLon, bảng QuaTrinhMuon, bảng DangKy

[3.1.2.2] Sau cùng là xóa trong bảng DocGia

[3.1.3] Nếu độc giả này có bảo lãnh trẻ em thì :

[3.1.3.1] Tìm các trẻ em mà độc giả này bảo lãnh và xóa các trẻ em này.

[3.1.3.2] Xóa trong bảng NguoiLon, bảng QuaTrinhMuon, bảng DangKy

[3.1.3.3] Sau cùng là xóa trong bảng DocGia

[3.2] Nếu độc giả là trẻ em thì xóa trong bảng treem, bảng QuaTrinhMuon, bảng DangKy

[3.2.1] Xóa trong bảng TreEm, bảng QuaTrinhMuon, bảng DangKy

[3.2.2] Sau cùng là xóa trong bảng DocGia

Ghi chú:

Nếu trong lúc tạo khóa ngoại, có sử dụng delete cascade thì ta chỉ cần xóa trong bảng DocGia và bảng NguoiLon hay TreEm thì toàn bộ dữ liệu liên quan đến độc giả trong các bảng khác sẽ tự động được xóa. Trong hướng dẫn này, không cài delete cascade !

2.12. Mượn sách:

Tên: **sp_MuonSach**

Nội dung: Kiểm tra cuốn sách cùng loại này có đang được mượn bởi độc giả này hay không. Thì kiểm tra xem cuốn sách này còn quyền nào trong thư viện chưa được ai mượn không. Nếu được thì thực hiện việc mượn. Còn nếu không thì thực hiện việc đăng ký. Phải chú ý đảm bảo kiểm tra số lượng sách đang mượn của độc giả này. Nếu là độc giả người lớn thì phải thỏa quy định QĐ-4; nếu là độc giả trẻ em thì phải quy định QĐ-5. Và đặc biệt đối với độc giả người lớn thì phải bảo đảm QĐ-6 cũng phải được tuân thủ.

Bước thực hiện:

[1] Kiểm tra độc giả có đang mượn quyền sách cùng loại không? Nếu có :

[1.1] Thông báo lỗi

[1.2] Return

[2] Nếu không: Kiểm tra số lượng sách độc giả đang mượn:

[2.1] Kiểm tra độc giả là người lớn hay trẻ em?

Nếu là người lớn: tính tổng số sách độc giả đang mượn và trẻ em do độc giả bảo lãnh mượn(nếu có).

Nếu = 5 thì: Báo lỗi & return.

[2.2] Nếu là trẻ em: Tính số sách trẻ em đang mượn:

[2.2.1] Nếu <1: tính số sách người lớn bảo lãnh cho trẻ em này: Nếu = 5 thì báo lỗi và return.

[2.2.2] Nếu = 1 thì báo lỗi và return

[3] Kiểm tra có còn sách trong thư viện không?

[3.1] Nếu còn:

[3.1.1] Thêm một record vào bảng mượn

[3.1.2] Cập nhật tình trạng cuốn sách

[3.1.3] Cập nhật trạng thái đầu sách

[3.1.4] Thông báo mượn sách thành công

[3.2] Nếu không còn:

[3.2.1] Thông báo cho độc giả chờ

[3.2.2] Thêm một record vào bảng DangKy

2.13 Trả sách:

Tên: *sp_TraSach*

Nội dung: Khi độc giả trả sách thì hệ thống phải chuyển thông tin mượn sang bảng quá trình mượn.

Bước thực hiện:

[1] Xác định tiền phạt nếu trả quá hạn (= 1000 * số ngày trễ hạn)

[2] Thêm vào bảng quá trình mượn.

[3] Xóa dữ liệu trong bảng mượn.

Bài tập 3: Tạo một số Trigger như sau trong CSDL **Thư viện**:

3.1. tg_delMuon:

Nội dung: Cập nhật tình trạng của cuốn sách là yes.

3.2. tg_insMuon:

Nội dung: Cập nhật tình trạng của cuốn sách là no.

3.3. tg_updCuonSach:

Nội dung: Khi thuộc tính tình trạng trên bảng cuốn sách được cập nhật thì trạng thái của đầu sách cũng được cập nhật theo. Cài đặt các thủ tục sau cho CSDL Quản lý thư viện.

3.4 tg_InfThongBao

Nội dung: Viết trigger khi thêm mới, sửa tên tác giả, thêm/sửa một tựa sách thì in ra câu thông báo bằng Tiếng Việt ‘*Đã thêm mới tựa sách*’.

Gợi ý :

Kiểm tra trigger đã tạo bằng khối lệnh để dữ liệu không bị thay đổi :

begin tran

--khởi lệnh thêm,xóa,sửa

rollback

3.5 tg_SıraSach

Nội dung: Viết trigger khi sửa tên tác giả cho một (hoặc nhiều) tựa sách thì in ra:

- Danh sách mã các tựa sách vừa được sửa.
- Danh sách mã tựa sách vừa được sửa và tên tác giả mới.
- Danh sách mã tựa sách vừa được sửa và tên tác giả cũ.
- Danh sách mã tựa sách vừa được sửa cùng tên tác giả cũ và tác giả mới.

Gợi ý :

+ Câu lệnh insert into T select... from ... cho phép insert cùng lúc nhiều dòng.

+ Dùng bảng Inserted (hoặc/và Deleted).

- Câu thông báo bằng Tiếng Việt ‘*Vừa sửa thông tin của tựa sách có mã số xxx*’ với xxx là mã tựa sách vừa được sửa.

Gợi ý : Sách được sửa trong bảng Inserted (hoặc Deleted).

3.6 tg_KiemTraTrung

Nội dung: Viết trigger khi Khi thêm mới một tựa sách thì kiểm tra xem đã có tựa sách trùng tên với tựa sách vừa được thêm hay không. Xử lý 2 trường hợp :

- Trường hợp xử lý 1: chỉ thông báo vẫn cho insert
- Trường hợp xử lý 2: thông báo và không cho insert

Bài tập 3:

Viết các Function sau trong CSDL Đề án

1. Viết hàm trả về tổng tiền lương trung bình của một phòng ban tùy ý (truyền vào MaPB)
2. Viết hàm trả về tổng lương nhận được của nhân viên theo dự án (truyền vào MaNV và MaDA)
3. Viết hàm trả về tổng tiền lương trung bình của các phòng ban
4. Viết hàm trả về tổng tiền thưởng cho nhân viên dựa vào tổng số giờ tham gia dự án(Time_Total) như sau:
 - Nếu Time_Total ≥ 30 và ≤ 60 thì tổng tiền thưởng = 500 (\$)
 - Nếu Time_Total > 60 và < 100 thì tổng tiền thưởng = 1000 (\$)
 - Nếu Time_Total ≥ 100 và < 150 thì tổng tiền thưởng = 1200(\$)
 - Nếu Time_Total ≥ 150 thì tổng tiền thưởng = 1600 (\$)
5. Viết hàm trả ra tổng số dự án theo mỗi phòng ban.
6. Viết hàm trả về kết quả là một bảng (Table), viết bằng hai cách: Inline Table-Valued Functions và Multistatement Table-Valued. Thông tin gồm: MaNV, HoTen, NgaySinh, NguoiThan, TongLuongTB.

Bài tập 4:

Viết các trigger theo mô tả như sau trong CSDL Đề án:

1. Tạo triggers trên bảng nhân viên cho thao tác UPDATE. Khi có thao tác UPDATE xảy ra trên field TENNV thì thông báo cho người dùng ‘Không được cập nhật’ và hủy thao tác.
2. Thêm một cột ToTal_Time vào trong bảng nhân viên. Viết trigger cho thao tác insert, update, delete trên bảng PhanCong. Khi có mẫu tin được thêm vào, hay cập nhật, hay xóa thì ToTal_Time được tính lại tương ứng cho nhân viên được phân công. Lưu ý, giá sử ban đầu ToTal_Time = 0. ToTal_Time là tổng thời gian phân công cho nhân viên của các dự án.
3. Tạo trigger cho thao tác insert, update trên bảng Nhanvien để kiểm tra ràng buộc liên thuộc tính giữa ngày sinh và Hire_date, trong đó ngày sinh luôn luôn < Hire_date – 40. (40 là giá trị của datepart ‘yy’).
4. Tạo trigger để kiểm tra thao tác insert trên bảng THANNHAN sao cho số lượng thân nhân được thêm vào tương ứng với một nhân viên không quá 5 người.

Bài tập 5:

Giả sử cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên như sau:

SinhVien (MSSV, HoSV, TenSV, Phai, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, MaLop, DiemTB)

Lop (MaLop, TenLop, MaKhoa, GVCN, MaLT)

Diem (MSSV, MaMH, LanThi, Diem)

Monhoc (MaMH, TenMH, TinChi)

Tạo các trigger sau:

1. Khi thêm bảng SinhVien: Nếu mã lớp không tồn tại bên bảng lop, nếu mã sv để trống hoặc bị trùng thì không cho thêm vào
2. Khi thêm vào bảng Lop: Hai kí tự đầu của mã lớp là CD, hai kí tự sau là ‘TH’ hoặc ‘KT’. Ngược lại không cho thêm vào
3. Khi thêm vào bảng KetQua: Kiểm tra sự tồn tại của MSSV, MaMH, cập nhật DiemTB cho bảng SinhVien.
4. Khi thêm vào bảng MonHoc: tinchi phải ≥ 2 và ≤ 6
5. Khi sửa bảng Diem: kiểm tra MSSV, MaMH có hợp lệ hay không. Cập nhật DiemTB bên bảng SinhVien
6. Khi sửa bảng SinhVien, sửa đổi MSSV tương ứng ở bảng Diem. Không được sửa DiemTB
7. Khi sửa bảng Lop, sửa đổi MaLop trên bảng SinhVien
8. Khi sửa bảng monhoc, sửa đổi mamh trên bảng KetQua.
9. Khi xóa bảng SinhVien. Xóa những sinh viên tương ứng trong bảng KetQua.
10. Khi xoa bảng Lop: để trống mã lớp cho những sinh viên có mã lớp trùng với mã lớp vừa bị xóa bên bảng Lop
11. Xóa bảng MonHoc, xóa mã môn học tương ứng trên bảng KetQua.

=== Hết ===