

Trường CD Công nghệ Thông tin – Đại học Đà Nẵng
Khoa Công nghệ Thông tin
--oo0oo--

BÀI TẬP THỰC HÀNH
HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

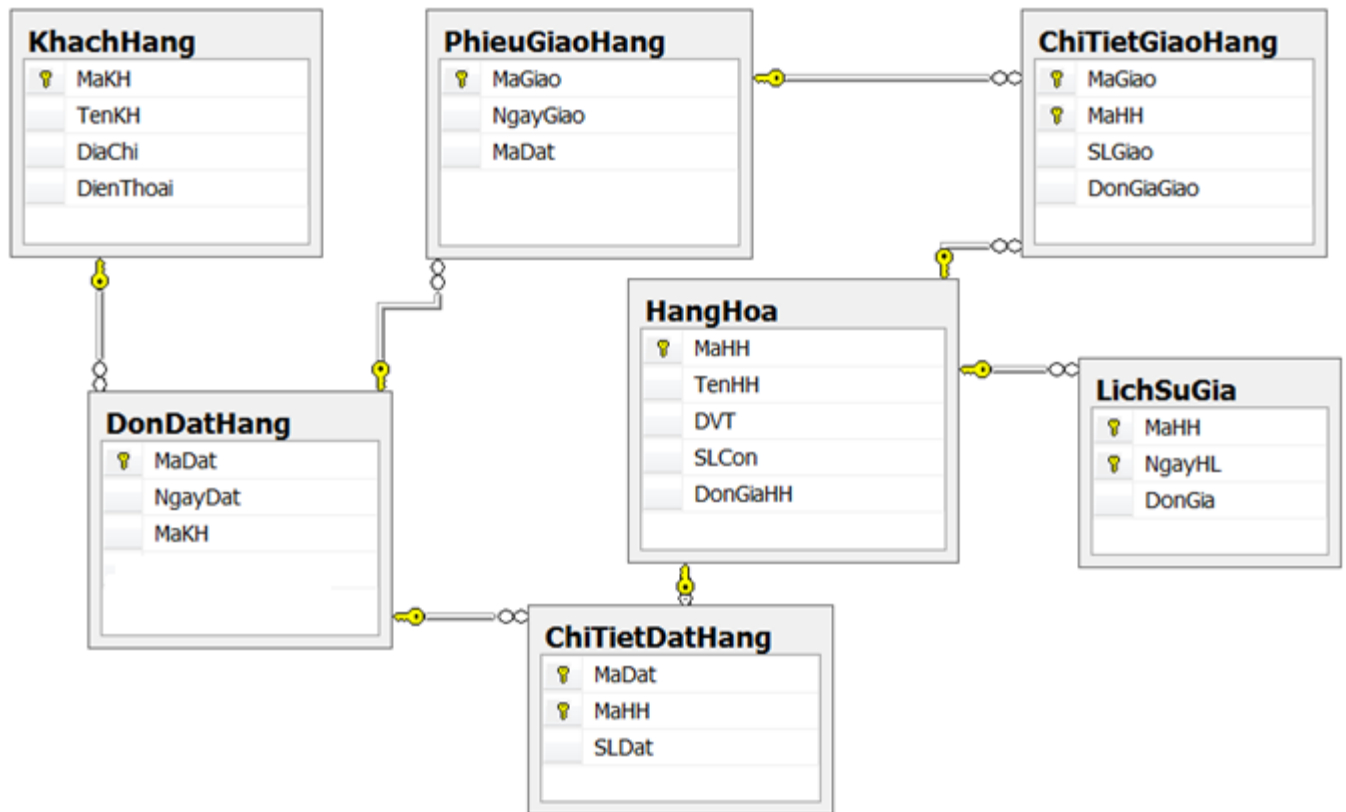
Môi trường thực hành: Microsoft SQL Server 2005 (hoặc phiên bản mới hơn)

Số tiết thực hành: 30 tiết

PHÂN BỐ THỜI GIAN THỰC HÀNH TẠI LỚP		
Stt	Nội dung thực hành	Số tiết
1	Database	4
2	Query	4
3	View + Cursor	4
4	Procedure	4
5	Function	4
6	Trigger	4
7	Xử lý truy xuất đồng thời	4
8	Kiểm tra thực hành	2
Tổng Cộng		30

Phần I. BÀI TẬP TẠI LỚP

Cho cơ sở dữ liệu *Quản lý đơn đặt hàng* sau:



Các qui định hoạt động của hệ thống:

- QĐ1.** Mỗi đơn đặt hàng chỉ có tối đa 1 phiếu giao hàng (cũng có những đơn đặt không được giao), ngày giao hàng phải bằng hoặc sau ngày đặt hàng nhưng không được quá 30 ngày.
- QĐ2.** Không được sửa thông tin liên quan đến những đơn đặt hàng đã được giao
- QĐ3.** Số lượng giao của một hàng hóa trong chi tiết phiếu giao hàng phải nhỏ hơn hoặc bằng số lượng đặt của chi tiết đặt hàng ứng với phiếu giao hàng đó. Khi cập nhật (thêm, xóa, sửa) một chi tiết phiếu giao hàng phải cập nhật lại số lượng còn (SLCon) của hàng hóa được giao.
- QĐ4.** DonGiaHH trong bảng HangHoa là đơn giá hiện hành, đơn giá này dùng để tham khảo khi giao hàng và được cập nhật theo lịch sử giá của hàng hóa đó. Chỉ được phép thêm (hay sửa) lịch sử giá của hàng hóa mà ngày hiệu lực của dòng dữ liệu được thêm (hay sửa) phải là lớn hơn so với tất cả các ngày hiệu lực còn lại của lịch sử giá ứng với hàng hóa đó.

1. DATABASE (CƠ SỞ DỮ LIỆU)

- Cài đặt CSDL Quản lý đơn đặt hàng với tên CSDL là QLDDH_TenSinhVien, kết quả cuối cùng là có được diagram như hình trên. Lưu ý, trước khi tạo CSDL nên kiểm tra CSDL đã tồn tại chưa, nếu đã tồn tại rồi thì xóa CSDL đó đi rồi mới tạo.
- Thêm ràng buộc duy nhất (UNIQUE) cho trường TenHH trong bảng HangHoa, thử nhập dữ liệu để kiểm tra ràng buộc.
- Thêm ràng buộc kiểm tra (CHECK) cho trường SLCon, yêu cầu là trường này chỉ nhận giá trị ≥ 0 , thử nhập dữ liệu để kiểm tra ràng buộc.
- Thêm ràng buộc mặc định (DEFAULT) cho cột NgayDat trong DonDatHang với giá trị mặc định là ngày hiện tại, thử nhập dữ liệu để kiểm tra ràng buộc.
- Xóa bảng KHACHHANG? Nếu không xóa được thì nêu lý do? Muốn xóa được thì phải làm sao?
- Xóa cột DiaChi trong bảng KháchHang, sau đó tạo lại cột này với ràng buộc mặc định là ‘Đà Nẵng’
- Xóa khóa ngoại MaDat trong PHIEUGIAHANG tham chiếu tới MaDat trong DonDatHang, sau đó tạo lại khóa ngoại này.
- Nhập dữ liệu cho các bảng như sau:

HangHoa

MaHH	TenHH	DVT	SLCon	DonGiaHH
BU	Bàn ủi Philip	Cái	60	350000
CD	Nồi cơm điện Sharp	Cái	100	700000
DM	Đầu máy Sharp	Cái	75	1200000
MG	Máy giặt SanYo	Cái	10	4700000
MQ	Máy quạt ASIA	cái	40	400000
TL	Tủ lạnh Hitachi	Cái	50	5500000
TV	TiVi JVC 14WS	Cái	33	7800000

KháchHang

MaKH	TenKH	DiaChi	DienThoai
KH001	Cửa hàng Phú Lộc	Đà Nẵng	0511.3246135
KH002	Cửa hàng Hoàng Gia	Quảng Nam	0510.6333444
KH003	Nguyễn Lan Anh	Huế	0988.148248
KH004	Công ty TNHH An Phước	Đà Nẵng	0511.6987789
KH005	Huỳnh Ngọc Trung	Quảng Nam	0905.888555
KH006	Cửa hàng Trung Tín	Đà Nẵng	NULL

LichSuGia

MaHH	NgayHL	DonGia
BU	01-01-2011	300000
BU	01-01-2012	350000
CD	06-01-2011	650000
CD	01-01-2012	700000
DM	01-01-2011	1000000
DM	01-01-2012	1200000
MG	01-01-2011	4700000
MQ	06-01-2011	400000
TL	01-01-2011	5000000
TL	01-01-2012	5500000
TV	01-01-2012	7800000

DonDatHang

MaDat	NgayDat	MaKH
DH01	02-02-2011	KH001
DH02	12-02-2011	KH003
DH03	22-01-2012	KH003
DH04	22-03-2012	KH002
DH05	14-04-2012	KH005
DH06	05-08-2012	KH003
DH07	25-11-2012	KH005

PhieuGiaoHang

MaGiao	NgayGiao	MaDat
GH01	02-02-2011	DH01
GH02	15-02-2011	DH02
GH03	23-01-2012	DH03
GH05	20-04-2012	DH05
GH06	05-08-2012	DH06

ChiTietDatHang

MaDat	MaHH	SLDat
DH01	BU	15
DH01	DM	10
DH01	TL	4
DH02	BU	20
DH02	TL	3
DH03	MG	8
DH04	TL	5
DH04	TV	5
DH05	BU	12
DH05	DM	15
DH05	MG	6
DH05	TL	5
DH06	BU	30
DH06	MG	7

ChiTietGiaoHang

MaGiao	MaHH	SLGiao	DonGiaGiao
GH01	BU	15	300000
GH01	DM	10	1000000
GH01	TL	4	5000000
GH02	BU	10	300000
GH03	MG	8	4700000
GH05	BU	12	350000
GH05	DM	15	1200000
GH05	MG	5	4700000
GH05	TL	5	5500000
GH06	BU	20	350000
GH06	MG	7	4700000

Hướng dẫn:

Câu 1a. Tạo CSDL trước, tạo bảng sau:

```
-- Tạo CSDL
CREATE DATABASE QLDDH
GO -- Hết một lô

-- sử dụng CSDL đã tạo
USE QLDDH
GO

-- Tạo bảng HangHoa
CREATE TABLE HangHoa
(
    MaHH          char(5) ,
    TenHH          nvarchar(50) ,
    DVT            nvarchar(20) ,
    SLCon          smallint,
    DonGiaHH       int,
    Constraint pk_HH Primary Key (MaHH)
)
GO
--Tạo bảng DonDatHang
CREATE TABLE DonDatHang
(
    MaDat          char(10) ,
    NgayDat        smalldatetime,
    MaKH           char(5) ,
    Constraint pk_DDH Primary Key (MaDat)
)
GO
--Tạo bảng ChiTietDatHang
CREATE TABLE ChiTietDatHang
(
    MaDat          char(10) ,
    MaHH           char(5) ,
    SLDat          smallint,
    Constraint pk_CTDH Primary Key (MaDat, MaHH)
)
GO
--Tạo khóa ngoại giữa các bảng ChiTietDatHang với DonDatHang và HangHoa
ALTER TABLE ChiTietDatHang
ADD Constraint fk_CTDH_MaDat Foreign Key (MaDat) references DonDatHang (MaDat)
on update cascade on delete cascade,
    Constraint fk_CTDH_MaHH Foreign Key (MaHH) references HangHoa (MaHH)
on update cascade on delete cascade

--Các bảng còn lại tạo tương tự
```

Câu 1b,c,d. Dùng lệnh ALTER TABLE để thêm các ràng buộc, đặt tên cụ thể cho các ràng buộc này.

Câu 1e. Dùng lệnh DROP TABLE để xóa bảng

Câu 1f,g. Dùng lệnh ALTER TABLE để xóa cột và xóa khóa ngoại.

Câu 1h. Dùng câu lệnh INSERT INTO để nhập dữ liệu

```
/* Lưu ý: dữ liệu kiểu chuỗi và ngày tháng phải đặt trong cặp dấu nháy đơn,
chuỗi có dấu phải có ký tự N đứng trước chuỗi, dữ liệu kiểu số thì không có
dấu cần dấu nháy đơn*/
INSERT INTO HangHoa
VALUES ('BU', N'Bàn ủi Philip', N'Cái', 60, 350000)

/* Trong SQL Server, ngày được định dạng khi nhập liệu là tháng/ngày/năm,
nếu muốn ngày định dạng là ngày/tháng/năm thì phải thực thi lệnh sau trước
khi thực hiện lệnh INSERT INTO*/
SET DATEFORMAT dmy
```

2. QUERY (TRUY VẤN)

- Cho biết chi tiết giao hàng của đơn đặt hàng DH01, hiển thị: tên hàng hóa, số lượng giao và đơn giá giao.
- Cho biết thông tin những đơn đặt hàng không được giao, hiển thị: mã đặt, ngày đặt, tên khách hàng.
- Cho biết hàng hóa nào có đơn giá hiện hành cao nhất, hiển thị: tên hàng hóa, đơn giá hiện hành.
- Cho biết số lần đặt hàng của từng khách hàng, những khách hàng không đặt hàng thì phải hiển thị số lần đặt hàng bằng 0. Hiển thị: Mã khách hàng, tên khách hàng, số lần đặt
- Cho biết tổng tiền của từng phiếu giao hàng trong năm 2012, hiển thị: mã giao, ngày giao, tổng tiền, với tổng tiền= SUM(SLGiao*DonGiaGiao)
- Cho biết khách hàng nào có 2 lần đặt hàng trở lên, hiển thị: mã khách hàng, tên khách hàng, số lần đặt.
- Cho biết mặt hàng nào đã được giao với tổng số lượng giao nhiều nhất, hiển thị: mã hàng, tên hàng hóa, tổng số lượng đã giao.
- Tăng số lượng còn của mặt hàng có mã bắt đầu bằng ký tự 'M' lên 10.
- Copy dữ liệu bảng HangHoa sang một bảng HangHoa_copy, sau đó xóa những mặt hàng chưa được đặt trong bảng HangHoa. Chèn lại vào bảng HangHoa những dòng bị xóa từ bảng HangHoa_copy.
- Cập nhật số điện thoại cho khách hàng có mã KH006.
- Thêm cột ThanhTien cho bảng ChiTietGiaoHang, sau đó cập nhật giá trị cho cột này với ThanhTien = SLGiao*DonGiaGiao

Hướng dẫn:

/*Câu 2a: dùng câu lệnh select gồm các mệnh đề SELECT, FROM, WHERE, trong đó mệnh đề FROM gồm 3 bảng: PhieuGiaoHang, ChiTietGiaoHang, HangHoa*/

```
SELECT TenHH,SLGiao,DonGiaGiao
FROM (PhieuGiaoHang pg inner join ChiTietGiaoHang ctg
      on pg.MaGiao = ctg.MaGiao) inner join HangHoa hh
      on ctg.MaHH = hh.MaHH
WHERE MaDat='DH01'
```

/*Câu 2b,2c: dùng câu SELECT lồng trong mệnh đề WHERE

Câu 2d, e: dùng câu SELECT có thêm mệnh đề GROUP BY

Câu 2f: dùng câu SELECT có thêm mệnh đề GROUP BY và HAVING

Câu 2g: dùng câu SELECT lồng với toán tử >=All trong mệnh đề HAVING

Câu 2h,j, k: dùng câu lệnh UPDATE

Câu 2i: dùng câu lệnh INSERT INTO + DELETE kết hợp với câu SELECT lồng trong mệnh đề WHERE

Câu 2k: dùng câu lệnh UPDATE

Câu 2l: dùng câu lệnh ALTER TABLE để thêm cột, sau đó dùng câu lệnh UPDATE để cập nhật giá trị.

*/

3. VIEW (KHUNG NHÌN)

- Tạo view thống kê doanh số giao hàng của từng mặt hàng trong 6 tháng đầu năm 2011
- Tạo view hiển thị thông tin hàng hóa có tổng số lượng đặt hàng cao nhất, hiển thị: tên hàng, tổng số lượng đặt (yêu cầu sử dụng toán tử >=ALL)
- Tạo view hiển thị danh sách khách hàng ở Đà Nẵng có sử dụng WITH CHECK OPTION, sau đó chèn 2 khách hàng vào view này, một khách hàng có địa chỉ Đà Nẵng và một khách hàng có địa chỉ ở Quảng Nam, có nhận xét gì trong 2 trường hợp này?
- (*)Tạo view thống kê số lượng đơn đặt hàng theo năm, hiển thị: năm, số đơn đặt hàng đã giao, số đơn đặt hàng chưa giao.
- (*)Tạo view tính tổng số lượng mặt hàng ‘máy giặt’ đã được đặt và được giao trong năm 2012, hiển thị: mã mặt hàng, tên mặt hàng, tổng SL đặt, tổng SL giao.
- (*)Loại khách hàng được phân theo thông tin sau:
 - Tổng tiền giao >= 50 triệu thì Loại khách hàng = ‘Khách hàng VIP’
 - Tổng tiền giao >= 20 triệu thì Loại khách hàng = ‘Khách hàng thân thiết’
 - Ngược lại thì Loại khách hàng = ‘Khách hàng thành viên’

Tạo view hiển thị danh sách khách hàng cùng loại khách hàng tương ứng, hiển thị: Mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, loại khách hàng.

Hướng dẫn:

```
//Câu 3a: Tạo view
CREATE VIEW vw_DoanhSoGiaoHang_6thang
as
    SELECT hh.MaHH, TenHH, SUM(SLGiao*DonGiaGiao) as TongTien
    FROM (PhieuGiaoHang pg inner join ChiTietGiaoHang ctg
         on pg.MaGiao = ctg.MaGiao) inner join HangHoa hh
         on ctg.MaHH = hh.MaHH
    WHERE Month(NgayGiao) between 1 and 6
    and YEAR(NgayGiao)=2012
    GROUP BY hh.MaHH, TenHH

-- Xem view vừa tạo
SELECT * FROM vw_DoanhSoBanHang_6thang
```

4. CURSOR (CON TRỎ)

- a. Thêm cột TongTien vào phiếu giao hàng, sau đó dùng con trỏ cập nhập giá trị cho cột TongTien, với $TongTien = SUM(SLGiao * DonGiaGiao)$ hay nói cách khác $TongTien = SUM(ThanhTien)$
- b. Thêm mới cột KHUYENMAI_2012 vào bảng KHACHHANG để lưu giữ số tiền khách hàng được khuyến mãi trong năm 2012. Dùng con trỏ để cập nhập giá trị cho cột này như sau:
 - Khuyến mãi 3 triệu đối với khách mua hàng trên 50 triệu trong năm 2012
 - Khuyến mãi 2 triệu đối với khách hàng mua hàng trên 35 triệu trong năm 2012 và có mua mặt hàng Máy giặt
 - Khuyến mãi 1 triệu đối với những khách hàng có mua hàng trong cả 2 năm 2012 và 2011.
 - Tiền khuyến mãi = 0 cho các trường hợp còn lại.

Lưu ý là mỗi khách hàng chỉ nhận một mức tiền khuyến mãi cao nhất.
- c. (*) Vào ngày 1/1/2013, cần tăng giá của tất cả các mặt hàng lên 10% so với đơn giá hiện hành. Song song với việc tăng giá tất cả các mặt hàng là việc chèn 1 dòng dữ liệu vào LichSuGia ứng với mỗi hàng hóa, có nghĩa là có bao nhiêu hàng hóa sẽ có bấy nhiêu dòng dữ liệu được chèn vào bảng LichSuGia với các giá trị tương ứng. Dùng con trỏ để thực hiện công việc này.

Hướng dẫn:

Câu 4a. Thêm cột TongTien vào phiếu giao hàng, sau đó dùng con trỏ cập nhập giá trị cho cột TongTien này.

```
-- Thêm cột tổng tiền
ALTER TABLE PhieuGiaoHang
ADD TongTien money
GO

-- Khai báo biến cursor, các biến cục bộ
DECLARE @magiao char(4), @tongtien int
DECLARE cur_PG CURSOR
FORWARD_ONLY
FOR
    SELECT MaGiao FROM PhieuGiaoHang
-- Mở cursor
OPEN cur_PG
-- Đọc dữ liệu và cập nhập giá trị
FETCH NEXT FROM cur_PG INTO @magiao
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
    SELECT @tongtien = SUM(SLGiao*DonGiaGiao)
    FROM ChiTietGiaoHang
    WHERE MaGiao = @magiao

    PRINT 'Đang cập nhật phiếu giao:' + @magiao
    UPDATE PhieuGiaoHang
    SET TongTien = @tongtien
    WHERE MaGiao=@magiao -- Hoặc là: Where Current OF cur_PG

    FETCH NEXT FROM cur_PG INTO @magiao
END
-- Đóng và hủy cursor
CLOSE cur_PG
DEALLOCATE cur_PG
```

5. STORE PROCEDURE (THỦ TỤC NỘI TẠI)

- a. Tạo thủ tục truyền vào mã hàng hóa (@mahh), xuất ra tổng số lượng (@tongsoluong) hàng hóa này được đặt trong năm 2012
- b. Tạo thủ tục truyền vào mã phiếu giao hàng, xuất ra tổng tiền (@tongtien) của phiếu giao hàng đó.
- c. Tạo thủ tục truyền vào mã khách hàng, hiển thị các đơn đặt hàng của khách hàng đó, gồm các thông tin: Mã đặt, ngày đặt, mã giao, ngày giao.
- d. Viết lại câu 4a, 4b, 4c bằng cách dùng thủ tục.
- e. Tạo thủ tục thêm mới một hàng hóa với tham số đầu vào là: mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, số lượng, đơn giá. Yêu cầu:
 - Kiểm tra khóa chính, nếu vi phạm thì báo lỗi và chấm dứt thủ tục.
 - Kiểm tra tên hàng phải là duy nhất (có nghĩa tên hàng nếu khác null phải khác với tất cả các tên hàng đã tồn tại trong bảng HangHoa), nếu không duy nhất thì báo lỗi và chấm dứt thủ tục.
 - Kiểm tra số lượng nếu khác null thì phải ≥ 0 , ngược lại thì báo lỗi và chấm dứt thủ tục.
 - Kiểm tra đơn giá nếu khác null thì phải ≥ 0 , ngược lại thì báo lỗi và chấm dứt thủ tục.
 - Nếu các điều kiện trên thỏa thì cho thêm mới hàng hóa.
- f. Tạo thủ tục thêm mới một ChiTietGiaoHang với các tham số đầu vào là: mã giao, mã hàng hóa, số lượng giao. Yêu cầu:
 - Kiểm tra hàng hóa này có được đặt không, có nghĩa mã hàng hóa truyền vào có tồn tại trong ChiTietDatHang của đơn đặt hàng tương ứng với phiếu giao hàng này không? Nếu không thì báo lỗi và chấm dứt procedure.
 - Kiểm tra số lượng giao có nhỏ hơn số lượng đặt ứng với hàng hóa này không? Nếu không thì báo lỗi và chấm dứt procedure.
 - Kiểm tra số lượng giao có nhỏ hơn số lượng còn của hàng hóa này không? Nếu không thì báo lỗi và chấm dứt procedure.
 - Nếu thỏa 3 điều kiện trên thì cho thêm mới vào chi tiết giao hàng, với đơn giá giao được lấy từ đơn giá hiện hành của hàng hóa này. Sau khi thêm mới phải cập nhật lại cột số lượng còn của HangHoa: $SLCon = SLCon - SLGiao$. Cần phải lưu ý với 2 hành động thêm mới chi tiết giao hàng và cập nhật lại số lượng còn, nếu một trong hai hành động thất bại thì cả hai cùng thất bại. Cần phải sử dụng giao dịch (transaction) để giải quyết vấn đề này.

Hướng dẫn:

- 5b. Tạo thủ tục truyền vào mã phiếu giao hàng, xuất ra tổng tiền của phiếu giao hàng đó

=> Đầu vào: mã phiếu giao, đầu ra: tổng tiền

```
--Tạo thủ tục cho câu 4b
CREATE PROC usp_TongTien_PhieuGiao
    @mapg char(10), @tongtien money OUTPUT
AS
BEGIN
    --Kiểm tra @mapg tồn tại chưa, nếu chưa tồn tại return 0
    IF NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM ChiTietGiaoHang
        WHERE MaGiao=@mapg )
        RETURN 0
    --Nếu @mapg truyền vào tồn tại thì return 1
    SELECT @tongtien= SUM(SLGiao * DonGiaGiao)
    FROM dbo.ChiTietGiaoHang
    WHERE MaGiao = @mapg
    RETURN 1
END
```



```
-- Gọi thủ tục vừa tạo
DECLARE @tt money
DECLARE @kq tinyint
EXEC @kq = sp_TongTien_PhieuGiao 'GH0001', @tt OUTPUT
IF @kq=0
    PRINT N'Mã giao hàng không tồn tại'
ELSE
    PRINT N'Tổng tiền là: ' + cast(@tt as nvarchar(20))
```

6. FUNCTION (HÀM NGƯỜI DÙNG ĐỊNH NGHĨA)

- Viết hàm phát sinh giá trị mới cho cột mã số của khách hàng đảm bảo theo đúng định dạng KH### với # là chữ số từ 0 đến 9. Mã khách hàng mới là giá trị ### lớn nhất so với các giá trị hiện có, tuy nhiên nếu có chỗ trống thì phải chèn vào chỗ trống đó.
- Viết lại câu 5a bằng cách dùng Function
- Viết lại câu 5b bằng cách dùng Function
- Viết hàm kiểm tra một đơn đặt hàng bất kỳ nào đó có được giao hay chưa.
- Viết hàm tính tổng tiền đã giao hàng cho một khách hàng bất kỳ trong năm bất kỳ.

Hướng dẫn:

6c. Tạo thủ tục truyền vào mã phiếu giao hàng, xuất ra tổng tiền của phiếu giao hàng đó

=> Đầu vào: mã phiếu giao, đầu ra: tổng tiền

```
--Tạo hàm cho câu 5b
CREATE FUNCTION udf_TongTien_PhieuGiao(@mapg char(10))
RETURNS money
AS
BEGIN
    DECLARE @tongtien money
    --Kiểm tra @mapg tồn tại chưa, nếu chưa tồn tại return -1
    IF NOT EXISTS (SELECT *
                   FROM ChiTietGiaoHang
                   WHERE MaGiao=@mapg )
        RETURN -1
    --Nếu @mapg truyền vào tồn tại thì return tổng tiền
    SELECT @tongtien= SUM(SLGiao * DonGiaGiao)
    FROM dbo.ChiTietGiaoHang
    WHERE MaGiao = @mapg
    RETURN @tongtien
END

-- Gọi hàm vừa tạo
DECLARE @tt money
SET @tt = dbo.udf_TongTien_PhieuGiao('GH01')
IF @tt=-1
    PRINT N'Mã giao hàng không tồn tại'
ELSE
    PRINT N'Tổng tiền là: ' + cast(@tt as nvarchar(20))
```

7. TRIGGER (RÀNG BUỘC TOÀN VỆ)

- Cài đặt ràng buộc sau bằng 2 cách: constraint và trigger
“Số lượng còn của hàng hóa phải >0”
- Cài đặt ràng buộc: *“Mỗi đơn đặt hàng chỉ có tối đa 1 phiếu giao hàng”*
- Cài đặt ràng buộc: *“Ngày giao hàng phải bằng hoặc sau ngày đặt hàng nhưng không được quá 30 ngày”*
- Tạo trigger cho hành động update ngăn cấm việc sửa dữ liệu của bảng DONDATHANG của những đơn đặt hàng đã được giao.
- Tạo trigger cho hành động insert, update, delete ngăn cấm việc thêm, xóa và sửa dữ liệu của bảng CHITIETDATHANG của những đơn đặt hàng đã được giao.
- Cài đặt ràng buộc: *“Số lượng hàng hóa được giao không được lớn hơn số lượng hàng hóa được đặt tương ứng”*
- Tạo trigger sau khi chèn 1 dòng mới vào bảng LichSuGia (gồm: mã hàng hóa, ngày hiệu lực mới, đơn giá mới), nếu ngày có hiệu lực mới lớn hơn tất cả các ngày hiệu lực trong lịch sử giá của hàng hóa tương ứng thì cập nhật lại DonGiaHH bằng đơn giá mới cho hàng hóa này, ngược lại thì rollback.

Hướng dẫn:

Câu 7c.

```
CREATE TRIGGER trg_NgayGiao_NgayDat
ON PhieuGiaoHang
AFTER INSERT, UPDATE
AS
    DECLARE @madat char(10), @ngaygiao datetime, @ngaydat datetime

    SELECT @madat = MaDat, @ngaygiao = NgayGiao
    FROM inserted

    SELECT @ngaydat = NgayDat
    FROM DonDatHang
    WHERE MaDat=@madat

    IF @ngaygiao<@ngaydat
    BEGIN
        RAISERROR (N'Ngày giao phải sau ngày đặt',16,1)
        ROLLBACK
        RETURN
    END
    IF DATEDIFF(DD, @ngaydat, @ngaygiao)> 30
    BEGIN
        RAISERROR (N'Ngày giao - ngày đặt <= 30 ngày',16,1)
        ROLLBACK
        RETURN
    END
END
```

8. AN TOÀN + BẢO MẬT DỮ LIỆU

- a. Hãy Detach cơ sở dữ liệu Quản lý đơn đặt hàng, sau đó copy file .mdf và .ldf sang một nơi khác rồi attach lại cơ sở dữ liệu này.
- b. Sao lưu (Backup) toàn bộ CSDL thành file QLDDH.bak, sau đó xóa và sửa một vài dòng bất kỳ trong CSDL rồi thực hiện phục hồi (restore) lại CSDL từ file QLDDH.bak
- c. Tạo các login sau:
 - QLDDHAdmin, password: 1234, database mặc định: QLDDH
 - Các login 'Dev1', 'Dev2', password giống login name, database mặc định: QLDDH
 - Các login 'nva', 'nvb', 'nvc', password giống login name, database mặc định: QLDDH
- d. Với quyền sa, cho phép login QLDDHAdmin có quyền truy cập vào database QLDDH và gán login này là thành viên của vai trò db_owner
- e. Đăng nhập vào SQL Server với login name QLTSAdmin:
 - Cấp quyền truy cập vào database cho các login Dev1, Dev2, nva (với tên user là nv01), nvb (tên user: nv02), nvc (tên user: nv03)
 - Tạo 2 role: Developer và NhanVien
 - Gán các user Dev1 và Dev2 là thành viên của role Developer; nv01, nv02, nv03 là thành viên của role NhanVien
 - Cấp cho Developer quyền tạo bảng, view, tạo thủ tục, hàm người dùng (Mặc định, khi một user tạo ra các đối tượng như bảng/view/..., user đó sẽ là owner của đối tượng và có toàn quyền select/update/insert/delete đối tượng đó, cũng như được phép cấp các quyền này cho role/user khác)
- f. Login vào SQL Server với login name dev1:
 - Tạo view hiển thị những hàng hóa có số lượng còn trên 50.
 - Cho phép các thành viên vai trò NhanVien được quyền đọc và cập nhật view vừa tạo.
 - Từ chối quyền cập nhật điểm trên view ThiSinh_Diem của user nvts3.
- g. Login vào SQL Server với login name nva & nvc, kiểm tra lại quyền của mình bằng cách thử đọc và cập nhật trên view đã tạo trong câu f.

9. TRUY XUẤT DỮ LIỆU ĐỒNG THỜI

- Cho ví dụ về một trường hợp deadlock, kiểm tra xem deadlock này có xảy ra trong SQL Server không?
- So sánh mức cô lập Read Uncommitted và Read Committed

- Trường hợp 1:

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED UPDATE KháchHang SET TenKH= 'ABC' WHERE MaKH= 'KH001' WAITFOR DELAY '00:00:05' ROLLBACK TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED SELECT * FROM KháchHang WHERE TenKH= 'ABC' COMMIT TRAN </pre>

Nhận xét kết quả đọc dữ liệu của T2?

- Trường hợp 2:

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED UPDATE KháchHang SET TenKH= 'ABC' WHERE MaKH= 'KH001' WAITFOR DELAY '00:00:05' ROLLBACK TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED SELECT * FROM KháchHang WHERE TenKH= 'ABC' COMMIT TRAN </pre>

Nhận xét kết quả đọc dữ liệu của T2?

c. So sánh mức cô lập Read Committed và Repeatable Read

• Trường hợp 1:

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED SELECT TenKH FROM KhachHang WHERE MaKH = 'KH001' WAITFOR DELAY '00:00:05' SELECT TenKH FROM KhachHang WHERE MaKH = 'KH001' COMMIT TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ COMMITTED UPDATE KhachHang SET TenKH= 'ABC' WHERE MaKH= 'KH001' COMMIT TRAN </pre>

Nhận xét kết quả 2 lần đọc dữ liệu của T1?

• Trường hợp 2:

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ SELECT TenKH FROM KhachHang WHERE MaKH = 'KH001' WAITFOR DELAY '00:00:05' SELECT TenKH FROM KhachHang WHERE MaKH = 'KH001' COMMIT TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ UPDATE KhachHang SET TenKH= 'ABC' WHERE MaKH= 'KH001' COMMIT TRAN </pre>

Nhận xét kết quả 2 lần đọc dữ liệu của T1?

d. So sánh mức cô lập Repeatable Read và Serializable

- Trường hợp 1:

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ SELECT * FROM HangHoa WHERE SLCon = 100 WAITFOR DELAY '00:00:05' SELECT * FROM HangHoa WHERE SLCon = 100 COMMIT TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ INSERT INTO HangHoa VALUES ('IP', 'Ipad', 'Cái', 100, 10000000) COMMIT TRAN </pre>

Nhận xét kết quả 2 lần đọc dữ liệu của T1?

- Trường hợp 2

T1	T2
<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE SELECT * FROM HangHoa WHERE SLCon = 100 WAITFOR DELAY '00:00:05' SELECT * FROM HangHoa WHERE SLCon = 100 COMMIT TRAN </pre>	<pre> BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE INSERT INTO HangHoa VALUES ('IP', 'Ipad', 'Cái', 100, 10000000) COMMIT TRAN </pre>

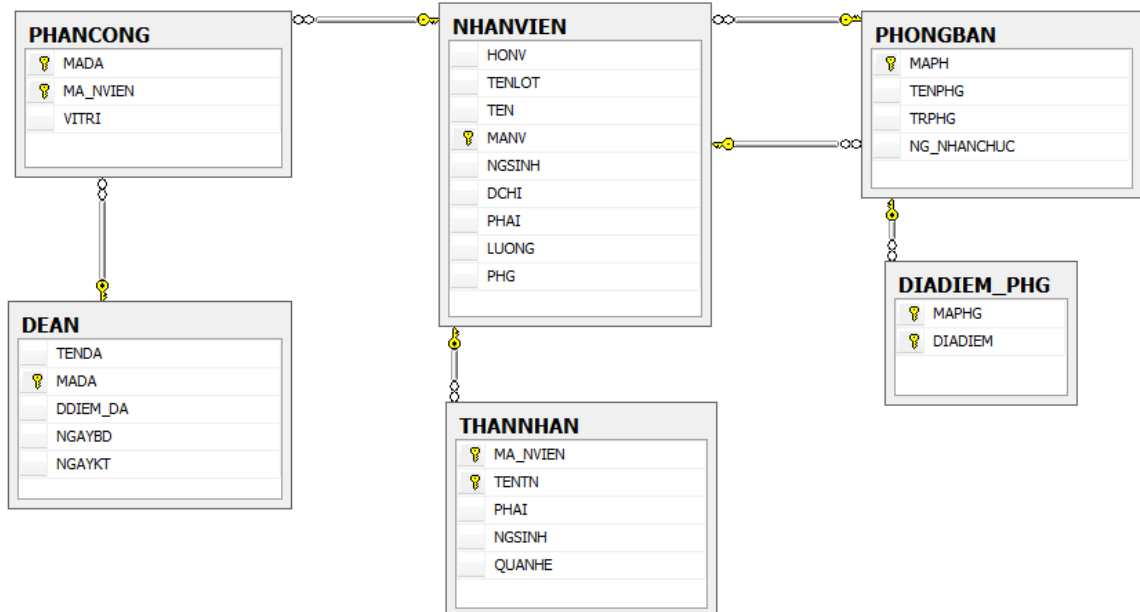
Nhận xét kết quả 2 lần đọc dữ liệu của T1?

(*) Bài tập về xử lý truy xuất đồng thời:

Viết một thủ tục (store procedure) thêm một phiếu giao hàng có chèn lệnh *waitfor delay* '00:00:10' vào trước lệnh insert. Sau đó giả lập 2 giao dịch cùng thực hiện stored procedure này, lần lượt với các mức cô lập: read uncommitted, read committed, repeatable read, serializable. Nhận xét về các vấn đề xảy ra?

Phần II. BÀI TẬP VỀ NHÀ

Cho cơ sở dữ liệu *Quản lý dự án* có diagram sau:



1. DATABASE

- Tạo cơ sở dữ liệu mới, tên gọi của cơ sở dữ liệu theo format như sau:
QLDeAn_<HoTenSinhVienTheoKieuTiemVietKhongDau>
- Tạo các bảng dữ liệu, ràng buộc khóa chính, khóa ngoại, sau đó xem diagram
- Nhập dữ liệu cho các bảng

Bảng 1: NHANVIEN

HONV	TENLOT	TEN	<u>MANV</u>	NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	PHG
Đinh	Bá	Tiên	123456789	09/01/1970	TPHCM	Nam	30000	5
Nguyễn	Thanh	Tùng	333445555	08/12/1975	TPHCM	Nam	40000	5
Bùi	Thúy	Vũ	999887777	19/07/1980	Đà Nẵng	Nữ	25000	4
Lê	Thị	Nhàn	987654321	20/06/1978	Huế	Nữ	43000	4
Nguyễn	Mạnh	Hùng	666884444	15/09/1984	Quảng Nam	Nam	38000	5
Trần	Thanh	Tâm	453453453	31/07/1988	Quảng Trị	Nam	25000	5
Trần	Hồng	Quân	987987987	29/03/1990	Đà Nẵng	Nam	25000	4
Vương	Ngọc	Quyên	888665555	10/10/1965	Quảng Ngãi	Nu	55000	1

Bảng 2: PHONGBAN

TENPHG	<u>MAPH</u>	TRPHG	NG_NHANCHUC
Phòng triển khai	5	333445555	22/05/2010
Phòng xây dựng	4	987987987	01/01/2011
Phòng quản lý	1	888665555	19/06/2012

Bảng 3: DIADIEM_PHG

<u>MAPHG</u>	<u>DIADIEM</u>
1	Đà Nẵng
4	Đà Nẵng
5	Đà Nẵng
5	Hà Nội
5	Quảng Nam

Bảng 4: THANNHAN

MA_NVIEN	TENTN	PHAI	NGSINH	QUANHE
333445555	Quang	Nữ	05/04/2005	Con gái
333445555	Khang	Nam	25/10/2008	Con trai
333445555	Duong	Nữ	03/05/1978	Vo chong
987654321	Dang	Nam	20/02/1970	Vo chong
123456789	Duy	Nam	01/01/2000	Con trai
123456789	Chau	Nữ	31/12/2004	Con gái
123456789	Phuong	Nữ	05/05/1977	Vo chong

Bảng 5: DEAN

TENDA	MADA	DDIEM_DA	NGAYBD	NGAYKT
Quản lý khách sạn	100	Đà Nẵng	1/1/2012	20/2/2012
Quản lý bệnh viện	200	Đà Nẵng	15/3/2013	30/6/2013
Quản lý bán hàng	300	Hà Nội	1/12/2013	1/2/2014
Quản lý đào tạo	400	Hà Nội	15/3/2014	

Bảng 6: PHANCONG

MADA	MA_NVIEN	VịTri
100	333445555	Trưởng nhóm
100	123456789	Thành viên
100	666884444	Thành viên
200	987987987	Trưởng dự án
200	999887777	Trưởng nhóm
200	453453453	Thành viên
200	987654321	Thành viên
300	987987987	Trưởng dự án
300	999887777	Trưởng nhóm
300	333445555	Trưởng nhóm
300	666884444	Thành viên
300	123456789	Thành viên
400	987987987	Trưởng dự án
400	999887777	Trưởng nhóm
400	123456789	Thành viên
400	333445555	Thành viên
400	987654321	Thành viên
400	666884444	Thành viên

2. SQL

❖ Các lệnh truy vấn đơn

- Cho biết danh sách các nhân viên thuộc phòng triển khai.
- Cho biết họ tên trưởng phòng của phòng quản lý
- Cho biết họ tên những trưởng phòng tham gia đề án ở “Hà Nội”
- Cho biết họ tên nhân viên có thân nhân.
- Cho biết họ tên nhân viên được phân công tham gia đề án.
- Cho biết mã nhân viên (MA_NVIEN) có người thân và tham gia đề án.
- Danh sách các đề án (MADA) có nhân viên họ ‘Nguyễn’ tham gia.
- Danh sách các đề án (TENDA) có người trưởng phòng họ ‘Nguyễn’ chủ trì.

- i. Cho biết tên của các nhân viên và tên các phòng ban mà họ phụ trách nếu có
- j. Danh sách những đề án có:
 - o Người tham gia có họ “Đinh”
 - o Có người trưởng phòng chủ trì đề án họ “Đinh”

❖ **Các lệnh truy vấn lồng**

- k. Viết lại tất cả các câu trên thành các câu SELECT lồng.
- l. Cho biết những nhân viên có cùng tên với người thân
- m. Cho biết danh sách những nhân viên có 2 thân nhân trở lên
- n. Cho biết những trưởng phòng có tối thiểu 1 thân nhân
- o. Cho biết những trưởng phòng có mức lương ít hơn (ít nhất một) nhân viên của mình

❖ **Các lệnh về gom nhóm**

- p. Cho biết tên phòng, mức lương trung bình của phòng đó >40000.
- q. Cho biết lương trung bình của tất cả các nhân viên nữ phòng số 4
- r. Cho biết họ tên và số thân nhân của nhân viên phòng số 5 có trên 2 thân nhân
- s. Ứng với mỗi phòng cho biết họ tên nhân viên có mức lương cao nhất
- t. Cho biết họ tên nhân viên nam và số lượng các đề án mà nhân viên đó tham gia
- u. Cho biết nhân viên (HONV, TENLOT, TENNV) nào có lương cao nhất.
- v. Cho biết mã nhân viên (MA_NVIEN) nào có nhiều thân nhân nhất.
- w. Cho biết họ tên trưởng phòng của phòng có đông nhân viên nhất
- x. Đếm số nhân viên nữ của từng phòng, hiển thị: TenPHG, SoNVNữ, những khoa không có nhân viên nữ hiển thị SoNVNữ=0

3. VIEW

- a. Cho biết tên phòng, số lượng nhân viên và mức lương trung bình của từng phòng.
- b. Cho biết họ tên nhân viên và số lượng các đề án mà nhân viên đó tham gia
- c. Thống kê số nhân viên của từng phòng, hiển thị: MaPH, TenPHG, SoNVNữ, SoNVNam, TongSoNV.

4. TRANSACTION

- a. Xóa một nhân viên bất kỳ và xóa thông tin trưởng phòng của nhân viên này (không xóa phòng ban, chỉ xóa dữ liệu trưởng phòng và ngày nhận chức). Nếu bất kỳ hành động nào xảy ra lỗi thì hủy bỏ tất cả các hành động.
- b. Xóa một phòng ban, xóa những địa điểm liên quan đến phòng ban, xóa thông tin phòng ban của nhân viên thuộc phòng ban này (không xóa nhân viên, chỉ xóa dữ liệu phòng ban nhân viên). Nếu bất kỳ hành động nào xảy ra lỗi thì hủy bỏ tất cả các hành động.

5. PROCEDURE

- a. Tạo thủ tục hiển thị nhân viên (họ tên) tham gia nhiều dự án nhất trong năm 2013

- b. Tạo thủ tục hiển thị tên dự án, trưởng dự án và số nhân viên tham gia dự án đó.
- c. Tạo thủ tục truyền vào mã dự án, hiển thị tất cả các nhân viên tham gia dự án đó.
- d. Tạo thủ tục truyền vào mã phòng ban, hiển thị tên phòng ban, số lượng nhân viên và số lượng địa điểm của phòng ban đó.
- e. Tạo thủ tục truyền vào mã nhân viên (@manv) và vị trí (@vitri), hiển thị tên những dự án mà @manv tham gia với vị trí là @vitri.
- f. Tạo thủ tục:
 - o Tham số vào: @mapb
 - o Tham số ra: @luongcaonhat, @tennhanvien: lương cao nhất của phòng ban đó và họ tên nhân viên đạt lương cao nhất đó.
- g. Tạo thủ tục:
 - o Tham số vào: @ngaybatdau, @ngayketthuc
 - o Tham số ra: @soduan: số lượng dự án bắt đầu và kết thúc trong khoảng thời gian trên (có nghĩa sau bắt đầu sau @ ngaybatdau và kết thúc trước @ngayketthuc)
- h. Tạo thủ tục:
 - o Tham số vào: @mada
 - o Tham số ra: @sonu, @sonam: số nhân viên nữ và nhân viên nam tham gia dự án đó.
- i. Tạo thủ tục thêm mới một phòng ban với các tham số vào: @mapb, @tenpb, @trphg, @ngnhanchuc. Yêu cầu:
 - o Kiểm tra @mapb có tồn tại không, nếu tồn tại rồi thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Kiểm tra @tenpb có tồn tại không, nếu tồn tại rồi thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Kiểm tra @trphg có phải là nhân viên không, nếu không phải là nhân viên thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Nếu các điều kiện trên đều thỏa thì cho thêm mới phòng ban.
- j. Tạo thủ tục cập nhật ngày kết thúc của một dự án với tham số vào là @mada và @ngayketthuc. Yêu cầu:
 - o Kiểm tra @mada có tồn tại không, nếu không thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Kiểm tra @ngayketthuc có sau ngày bắt đầu không, nếu không thì thông báo và kết thúc thủ tục
 - o Nếu các điều kiện trên đều thỏa thì cho cập nhật ngày kết thúc.
- k. Tạo thủ tục phân công nhân viên vào dự án mới. Các tham số vào là: @mada, @manv, @vitri. Yêu cầu:
 - o @vitri chỉ nhận một trong 3 giá trị: “Trưởng dự án”, “Trưởng nhóm” và “Thành viên”. Nếu không thỏa điều kiện này thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Nếu @vitri = “Trưởng dự án” thì kiểm tra dự án @duan đã có nhân viên làm “Trưởng dự án” chưa, nếu có rồi thì thông báo và kết thúc thủ tục.
 - o Nếu các điều kiện trên đều thỏa thì cho thêm mới phân công.

6. FUNCTION

- a. Viết hàm tính lương trung bình của một phòng ban bất kỳ

- b. Viết hàm xác định một nhân viên có tham gia dự án nào đó với chức vụ là “Trưởng dự án” hay không.
- c. Viết hàm đếm số lượng đề án đã tham gia của một nhân viên bất kỳ trong một năm bất kỳ
- d. Viết hàm xác định số tiền thưởng cuối năm 2013 của một nhân viên bất kỳ với tiêu chí:
 - 20 triệu đồng: Nếu nhân viên có tham gia dự án bắt đầu trong năm 2013 với vị trí “Trưởng dự án”
 - 15 triệu đồng: Nếu nhân viên có tham gia dự án bắt đầu trong năm 2013 với vị trí “Trưởng nhóm”
 - 10 triệu đồng: Các trường hợp còn lại
(Lưu ý: mỗi nhân viên chỉ hưởng một mức cao nhất)

7. CURSOR

- a. Công ty quyết định tăng lương cho nhân viên như sau:
 - 20% nếu tham gia ít nhất 2 dự án với chức vụ trưởng dự án
 - 15% nếu là trưởng phòng hoặc người quản lý trực tiếp
 - 10% nếu là nhân viên phòng số 5 có tham gia dự án bắt đầu và kết thúc trong năm 2014
 Dùng con trỏ duyệt qua từng dòng trong bảng NHANVIEN để thực hiện tăng lương như trên.
- b. Ứng với mỗi đề án, thêm mới 3 cột: *số lượng trưởng dự án*, *số lượng trưởng nhóm*, *số lượng thành viên*. Dùng con trỏ duyệt qua từng dòng trong bảng DEAN cập nhật dữ liệu cho 3 cột này.

8. TRIGGER

- a. Tạo trigger cho ràng buộc: mỗi dự án có tối đa 10 nhân viên tham gia
- b. Tạo trigger cho ràng buộc: Với mỗi dự án, số lượng ‘trưởng dự án’ phải ít hơn số lượng ‘trưởng nhóm’ và số lượng ‘trưởng nhóm’ phải ít hơn số lượng ‘thành viên’
- c. Tạo trigger cho hành động Insert ngăn cấm việc chèn dữ liệu vào bảng PHANCONG với những đề án đã kết thúc
- d. Tạo trigger cho hành động Update ngăn cấm việc thay đổi thông tin của bảng PHANCONG với những đề án đã kết thúc.
- e. Tạo trigger cho hành động Delete ngăn cấm việc xóa dữ liệu trong PHANCONG của những dự án đã kết thúc.
- f. Tạo trigger cho hành động Insert ngăn cấm việc phân công một nhân viên vào dự án mới nếu nhân viên đó đang tham gia một dự án chưa kết thúc