

BÀI TẬP THỰC HÀNH TUẦN 5

Môn: Cơ sở dữ liệu

Mã môn học: IS004.O116





TRIGGER

TRIGGER - Cú pháp

Mục tiêu: Thực hiện một tập các lệnh một cách **tự động** khi có sự **thay đổi** trong CSDL nhằm đảm bảo sự **RBTV** của dữ liệu.

```
CREATE (OR ALTER) TRIGGER <tên trigger>  
ON <tên bảng>  
FOR | AFTER | INSTEAD OF INSERT | UPDATE | DELETE  
AS  
BEGIN  
    <các câu lệnh SQL>  
END
```

TRIGGER - Giải thích

- **AFTER | FOR:** Trigger thực hiện **sau** khi thực hiện INSERT | UPDATE | DELETE.
- **INSTEAD OF:**
 - Kiểm tra và biến đổi dữ liệu **trước** khi tiến hành INSERT | UPDATE | DELETE
 - Cần **khai báo INSERT | UPDATE | DELETE** trong Trigger

TRIGGER - Bảng chức năng

- Khi một trigger thực thi, nó sẽ tạo ra **2 bảng đặc biệt**: **inserted** và **deleted**. Hai bảng này chỉ tồn tại trong thời gian thực thi trigger.
- Chức năng của 2 bảng này như sau:

	inserted	deleted
INSERT	dữ liệu được thêm vào	
UPDATE	dữ liệu đã được thay đổi	dữ liệu hiện tại
DELETE		dữ liệu sẽ bị xoá

TRIGGER - Ví dụ

Ví dụ: Ngày mua hàng phải lớn hơn ngày đăng ký

- **Nội dung:** $\forall d \in DONHANG, \forall k \in KHACHHANG, k. NGDK < d. NGHD.$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Sửa	Xoá
DONHANG	+ (NGHD)	+ (NGHD)	-
KHACHHANG	-	+ (NGDK)	-

TRIGGER - Giải thích

Tạo tối đa 3 Trigger:

- Cách 1: 3 Trigger:

- **HOADON**: Trigger kiểm tra thao tác **thêm** vào 1 hoá đơn mới (cụ thể là cập nhật NGHD).
- **HOADON**: Trigger kiểm tra thao tác **cập nhật** cho 1 hoá đơn (cụ thể là cập nhật NGHD).
- **KHACHHANG**: Trigger kiểm tra việc **cập nhật** ngày đăng ký (NGDK) của một khách hàng.

TRIGGER - Ví dụ - HOADON - INSERT

```
CREATE TRIGGER TRG_INSERT_HD
ON HOADON
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @NGHD SMALLDATETIME, @MAKH CHAR(4), @NGDK SMALLDATETIME;
    SELECT @NGHD=NGHD, @MAKH = MAKH FROM INSERTED;
    SELECT @NGDK = NGDK FROM KHACHHANG WHERE MAKH = @MAKH;
    IF(@NGHD<=@NGDK)
    BEGIN
        PRINT 'ERROR: NGAY KHONG HOP LE!'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'THEM DU LIEU THANH CONG'
    END
END
```


TRIGGER - Ví dụ - HOADON - UPDATE

```
CREATE TRIGGER TRG_UPDATE_HD
ON HOADON
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @NGHD SMALLDATETIME, @MAKH CHAR(4), @NGDK SMALLDATETIME;
    SELECT @NGHD=NGHD, @MAKH = MAKH FROM INSERTED;
    SELECT @NGDK = NGDK FROM KHACHHANG WHERE MAKH = @MAKH;
    IF(@NGHD<=@NGDK)
    BEGIN
        PRINT 'ERROR: NGAY KHONG HOP LE!'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'CAP NHAT DU LIEU THANH CONG'
    END
END
```

TRIGGER - Ví dụ - KHACHHANG - UPDATE

```
CREATE TRIGGER TRG_UPDATE_KH
ON KHACHHANG
AFTER UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @NGDK SMALLDATETIME, @MAKH CHAR(4), @NGHD SMALLDATETIME;
    SELECT @NGDK=NGDK, @MAKH=MAKH FROM INSERTED;
    SELECT @NGHD = NGHD FROM HOADON WHERE MAKH = @MAKH;
    IF(@NGHD<=@NGDK)
    BEGIN
        PRINT 'ERROR:LOI NGAY DANG KI!'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'CAP NHAT DU LIEU THANH CONG'
    END
END
```

TRIGGER - Giải thích

Tạo tối thiểu 2 Trigger:

- Cách 2: 2 Trigger:

- **HOADON**: Trigger kiểm tra thao tác **thêm** vào 1 hoá đơn mới (cụ thể là cập nhật NGHD) và thao tác **cập nhật** cho 1 hoá đơn (cụ thể là cập nhật NGHD).
- **KHACHHANG**: Trigger kiểm tra việc **cập nhật** ngày đăng ký (NGDK) của một khách hàng.

TRIGGER - Ví dụ

HOADON - INSERT & UPDATE

```
CREATE TRIGGER TRG_INSERT_HD
ON HOADON
AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @NGHD SMALLDATETIME, @MAKH CHAR(4), @NGDK SMALLDATETIME;
    SELECT @NGHD=NGHD, @MAKH = MAKH FROM INSERTED;
    SELECT @NGDK = NGDK FROM KHACHHANG WHERE MAKH = @MAKH;
    IF(@NGHD<=@NGDK)
    BEGIN
        PRINT 'ERROR: NGAY KHONG HOP LE!'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'TUONG TAC DU LIEU THANH CONG'
    END
END
```

TRIGGER - Ví dụ - KHACHHANG - UPDATE

```
CREATE TRIGGER TRG_UPDATE_KH
ON KHACHHANG
AFTER UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @NGDK SMALLDATETIME, @MAKH CHAR(4), @NGHD SMALLDATETIME;
    SELECT @NGDK=NGDK, @MAKH=MAKH FROM INSERTED;
    SELECT @NGHD = NGHD FROM HOADON WHERE MAKH = @MAKH;
    IF(@NGHD<=@NGDK)
    BEGIN
        PRINT 'ERROR:LOI NGAY DANG KI!'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        PRINT 'CAP NHAT DU LIEU THANH CONG'
    END
END
```

TRIGGER - CÁC CÁCH THỰC HIỆN KHÁC

```
CREATE TRIGGER trg_ins_hd ON HOADON
FOR INSERT
AS
BEGIN
    -- So sanh
    IF EXISTS (SELECT *
               FROM INSERTED, KHACHHANG
               WHERE INSERTED.MAKH = KHACHHANG.MAKH
               AND NGHD < NGDK) -- Neu ton tai dong du lieu co
                               -- Ngay hoa don nho hon Ngay dang ky thanh vien
    BEGIN
        -- Thong bao co loi
        RAISERROR('LOI: NGAY HOA DON KHONG HOP LE!', 16, 1);
        -- Khoi phuc lai trang thai truoc do
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        -- Thong bao thao tac hop le
        PRINT 'THEM MOI HOA DON THANH CONG!'
    END
END
```

TRIGGER - CÁC CÁCH THỰC HIỆN KHÁC

```
CREATE TRIGGER trg_ins_hd ON HOADON
FOR INSERT
AS
BEGIN
    -- So sanh
    IF ((SELECT COUNT(*)
        FROM INSERTED, KHACHHANG
        WHERE INSERTED.MAKH = KHACHHANG.MAKH
        AND NGHD < NGDK) > 0) -- Neu so dong du lieu co
        -- Ngay hoa don nho hon Ngay dang ky thanh vien lon hon 0
    BEGIN
        -- Bao loi
        RAISERROR('LOI: NGAY HOA DON KHONG HOP LE!', 16, 1);
        -- Khoi phuc lai trang thai truoc do
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
    ELSE
    BEGIN
        -- Thong bao thao tac hop le
        PRINT 'THEM MOI HOA DON THANH CONG!'
    END
END
```

Thanks for your listening

