

CHƯƠNG 5: TRIGGER

Giảng viên: Dương Quang Huy

NỘI DUNG

1. **Giới thiệu.**
2. **Công dụng trigger.**
3. **Các dạng ràng buộc toàn vẹn.**
4. **Cơ chế hoạt động của trigger.**
5. **Xây dựng trigger.**
6. **Các trigger phổ biến.**

1. Giới thiệu

- ❖ **Trigger** là một dạng đặt biệt của thủ tục nội tại nhưng:
- ❖ Không có tham số.
- ❖ Không gọi thực hiện bằng lệnh **Exec**, mà **tự động kích hoạt** khi dữ liệu trên bảng có liên quan đến **Trigger** được cập nhật.
- ❖ Một Trigger được tạo cho một bảng và dùng để kiểm tra các ràng buộc toàn vẹn phức tạp hoặc cập nhật dữ liệu của các bảng liên quan.

2. Công dụng trigger

- ❖ Kiểm tra ràng buộc toàn vẹn dữ liệu phức tạp.
 - ❖ Thực hiện các xử lý thiết kế thi hành tại Server (trong mô hình Client/Server).
 - ❖ Các xử lý sẽ tự động thực hiện khi có thao tác **Insert, Update** hoặc **Delete** xảy ra.
 - ❖ **Trigger** dùng thay thế các **Constraint** trong trường hợp ta muốn việc kiểm tra ràng buộc dữ liệu, kèm theo các câu thông báo thích hợp theo ý muốn người dùng.
-

3. Các dạng ràng buộc toàn vẹn

- ❖ Sử dụng **Trigger** để kiểm tra ràng buộc dữ liệu:
 - Khóa chính, Khóa ngoại.
 - Miền giá trị.
 - Liên bộ trên một quan hệ.
 - Liên thuộc tính trong cùng một bảng.
 - Liên thuộc tính của nhiều bảng khác nhau.

4. Cơ chế hoạt động của trigger

- ❖ Ba biến cố kích hoạt 1 **Trigger**:
 - Insert**
 - Delete**
 - Update**
- ❖ Trigger lưu trữ dữ liệu của mẫu tin vừa **thêm** vào một **Table** mới có tên là **Inserted**.
- ❖ Trigger lưu trữ dữ liệu của mẫu tin vừa **xoá** vào một **Table** có tên là **Deleted**.
- ❖ Trigger lưu trữ dữ liệu của mẫu tin vừa **Sửa** là sự phối hợp của 2 Table **Deleted** và **Inserted**.

5. Xây dựng trigger

❖ Tạo Trigger.

```
Create Trigger Tên_Trigger  
On Tên_Bảng/Tên_View  
For/Instead of Insert[,Update,Delete]  
AS  
  
<Tập lệnh T-SQL>
```

❖ Xóa Trigger.

```
Drop Trigger Tên_Trigger
```

❖ Trong đó:

- ❑ **Tên bảng/view:** Là bảng/view mà trigger được tạo.

5. Xây dựng trigger

- ❑ **For:** Trigger này sẽ được **kích hoạt sau** khi dữ liệu đã cập nhật vào bảng.
- ❑ **Instead of:** Trigger này sẽ được **kích hoạt trước** khi dữ liệu đã cập nhật vào bảng, thường được dùng để kiểm tra dữ liệu cập nhật trên View.
- ❑ **Insert, Update, Delete:** Trigger được kích hoạt ứng với hành động **thêm, sửa, xóa** dữ liệu trong bảng.
- ❑ **Thứ tự kiểm tra** các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu trong bảng:
Trigger Instead of->Constraint->Trigger For

5. Xây dựng trigger

- ❖ Ví dụ: Xem thông tin trong bảng Inserted

```
Create Trigger tr_Them_MH
On Mathang
For Insert
As
    Select * From Inserted
```

- ❖ Thêm mặt hàng mới.

```
insert into mathang
values('L0001',N'Người 400KW',10,300000,N'Chiếc')
```

- ❖ Khi trigger được kích hoạt ta có kết quả:

	MSMH	TENMH	SL_TON	DONGIA	DONVITINH
1	L0001	Người 400KW	10	300000	Chiếc

6. Các trigger phổ biến

1. Các xử lý trong Trigger kiểm tra khi **thêm** dữ liệu vào bảng.
 - Khai báo biến: Trong bảng có bao nhiêu cột tương ứng khai báo bấy nhiêu biến.
 - Dùng câu lệnh Select lấy dữ liệu từ bảng Inserted gán cho các biến này.
 - Kiểm tra ràng buộc toàn vẹn giống thủ tục nội tại thêm dữ liệu.

6. Các trigger phổ biến

- ❑ Ví dụ 1: Tạo trigger tr_KiemTra_Tuoi_NV kiểm tra tuổi nhân viên.

```
Create Trigger tr_KiemTra_Tuoi_NV
On NhanVien
Instead of Insert, Update
As
Begin
    If (Select year(getdate())-year(ngaysinh)
        from inserted)<18
    Begin
        Raiserror(N'Chưa đủ 18 tuoi',16,1)
        Rollback tran
    End
End
```

6. Các trigger phổ biến

- ❖ Kiểm tra trigger tr_KiemTra_Tuoi_NV có được kích hoạt hay không.
 - ❑ Thêm nhân viên mới vào bảng.

```
insert into NhanVien(MsNV,TenNV,NgaySinh,Phai)
values('NV001',N'Nguyễn Tèo','1/1/2013',N'Nam')
```

- ❑ Kết quả thông báo lỗi:

Messages

```
Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure tr_KiemTra_Tuoi_NV, Line 9
Chưa đủ 18 tuổi
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 2
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
```

6. Các trigger phổ biến

- ❖ Ví dụ 2: Tạo Trigger Tr_TinhTien tính tiền chi tiết hóa đơn và tổng tiền hóa đơn khi Insert.

```
Create Trigger Tr_tinhtien_ins
On Chitiet_hd
For Insert
As
Begin
    --Tính Tiền Mặt Hàng(Trong Chi Tiết Hóa Đơn)
    Update ChiTiet_HD
    Set ThanhTien = Mh.DonGia*ct.SoLuong
    From ChiTiet_HD ct, MatHang Mh, Inserted Ins
    Where    ct.Msmh = Ins.Msmh And
            ct.Mshd = Ins.Mshd And
            ct.Msmh = Mh.Msmh
```

6. Các trigger phổ biến

❖ Ví dụ 2:(tiếp theo)

```
--Tính Tổng Tiền (Trong Hóa Đơn)
Update HoaDon
Set TongTien=(Select Sum(ct.ThanhTien)
              From ChiTiet_HD ct,Inserted Ins
              Where ct.Mshd = Ins.Mshd
              )
From Hoadon hd,inserted Ins
Where hd.Mshd = Ins.Mshd
End
```

6. Các trigger phổ biến

2. Các xử lý trong Trigger kiểm tra khi **Sửa** dữ liệu vào bảng.

- ❑ Kiểm tra không cho phép cập nhật các cột.

```
If Update(Tên_Cột)
Begin
    Raiserror(N'không thay đổi dữ liệu cột Tên_Cột',16,1)
    Rollback Tran
End
```

- ❑ Khai báo các biến lấy dữ liệu để kiểm tra.
- ❑ Dùng câu lệnh **Select** lấy dữ liệu mới được cập nhật từ bảng **Inserted** , lấy dữ liệu trước khi cập nhật từ bảng **Deleted**

6. Các trigger phổ biến

- ❖ Ví dụ: Tạo **Trigger** không cho sửa dữ liệu trên thuộc tính khóa.

```
Create Trigger tr_Khong_Sua_Khoa
On MatHang
Instead of Update
As
Begin
    If Update(MSMH)
    Begin
        Raiserror(N'Không sửa dữ liệu cột mã số',16,1)
        Rollback Tran
    End
```

6. Các trigger phổ biến

- ❖ BT: Tạo **Trigger** tính tiền chi tiết hóa đơn và tổng tiền hóa đơn khi **Update**.

6. Các trigger phổ biến

3. Các xử lý trong Trigger kiểm tra khi **xóa** dữ liệu vào bảng.

- Khai báo các biến lấy dữ liệu để kiểm tra.
- Dùng câu lệnh **Select** lấy dữ liệu mới xóa từ bảng **Deleted**.
- Kiểm tra ràng buộc toàn vẹn giống thủ tục nội tại xóa dữ liệu.

6. Các trigger phổ biến

- ❖ Ví dụ: tính tiền chi tiết hóa đơn và tổng tiền hóa đơn khi **Delete**.

```
Create Trigger Tr_TinhTien_del
On Chitiet_hd
For Delete
As
Begin
    Update Hoadon
    Set Tongtien=(Select Sum(ct.Thanhtien)
        From    ChiTiet_hd ct, Deleted Del
        Where   ct.Mshd = Del.Mshd
    )
    From    Hoadon Hd,deleted Del
    Where   Hd.Mshd = Del.Mshd
End
```