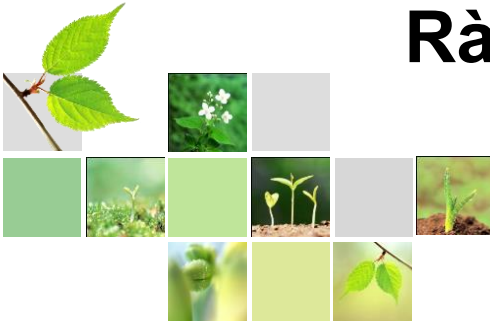


Chương 4

Ràng Buộc Dữ Liệu



Nội dung



1

Giới thiệu

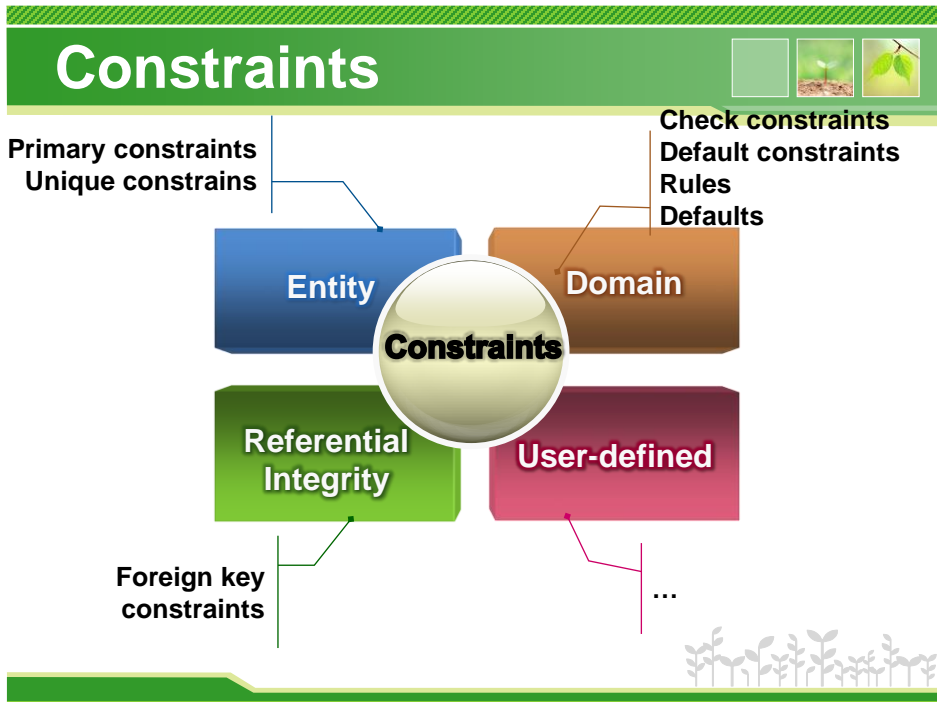
2

RBTV trong SQL Sever

3

User-defined Constraint





User-defined Constraint

❖ Ví dụ:

Cho CSDL gồm 2 bảng:

- DonHang (MaDH,...,NgàyDatHang)
- PhieuGH (MaPG, *MaDH*,...,NgàyGiaoHang)

❖ **RBTV** : Ngày giao hàng phải sau ngày đặt hàng và không trễ quá 1 tháng kể từ ngày đặt hàng.

Mục tiêu



Chuyên trách nhiệm kiểm tra RBDL cho SQL Server làm một cách tự động mỗi khi có thay đổi trên DL (Con người không cần kiểm tra thủ công)



Nội dung



1

Giới thiệu

2

RBTV trong SQL Sever

3

Quy tắc chung

4

User-defined Constraint

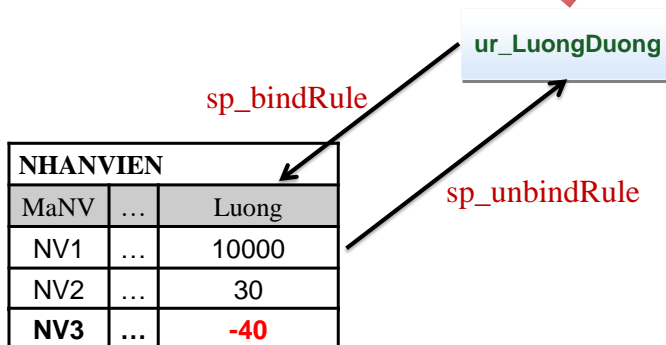


RBTV trong SQL server



Rule

```
CREATE RULE ur_LuongDuong
AS @Luong>0
```



```
sp_bindRule 'ur_LuongDuong', 'NhanVien.Luong'
sp_unbindRule 'NhanVien.Luong'
```

SQL constraints



❖ Có 2 cách tạo

- Trong câu lệnh tạo bảng
 - Ràng buộc trên thuộc tính
 - Ràng buộc trên bảng
- Ngoài câu lệnh tạo bảng



RB trên thuộc tính



```
CREATE TABLE Persons  
(  
  P_Id int NOT NULL UNIQUE,  
  LastName varchar(255) NOT NULL,  
  FirstName varchar(255),  
  Address varchar(255),  
  City varchar(255)  
)
```

Chỉ áp dụng
cho RB trên
một thuộc tính



RB trên bảng



```
CREATE TABLE Persons
```

```
(
```

```
P_Id int NOT NULL,
```

```
LastName varchar(255) NOT NULL,
```

```
FirstName varchar(255),
```

```
Address varchar(255),
```

```
City varchar(255),
```

```
CONSTRAINT uc_PersonID UNIQUE (P_Id,LastName)
```

```
)
```

Cho phép đặt
tên ràng buộc

Áp dụng cho
các RB có trên
2 thuộc tính



RB bên ngoài bảng



```
ALTER TABLE Persons
```

```
ADD CONSTRAINT Uc_Person
```

```
UNIQUE (P_id, LastName)
```

Cho phép đặt
tên ràng buộc

Áp dụng cho
các RB có trên
2 thuộc tính



Vô hiệu hóa RB



- ❖ Vô hiệu hóa { **Check** | **Foreign** } constraint đang có **hiệu lực**

```
Alter table <Tab_name> Nocheck constraint
{ ALL | constraint_name [...n] }
```

- Ví dụ :

```
ALTER TABLE SINHVIEN
NOCHECK CONSTRAINT
C_Phai, chk_Nam
```

⇒ Lưu ý: **Primary**, **Unique**, **Default** luôn ở trạng thái hoạt động



Hiệu lực hóa RB



- ❖ Hiệu lực hóa { **Check** | **Foreign** } constraint đã mất hiệu lực

```
Alter table <Tab_name> Check constraint
{ ALL | constraint_name [...n] }
```

- Ví dụ :

```
ALTER TABLE SINHVIEN
CHECK CONSTRAINT
C_Phai, chk_Nam
```



Nội dung

1

Giới thiệu

2

RBTV trong SQL Sever

3

User-defined Constraint

User-defined Constraint

Mục tiêu

- ✓ Cài đặt RBTV phức tạp
- ✓ Các qui tắc nghiệp vụ

Đặc điểm

- ✓ Là một thủ tục đặc biệt
- ✓ Không có tham số
- ✓ Thuộc duy nhất một bảng

Hoạt động

- ✓ Được kích hoạt tự động thông qua các thao tác (**I**nsert, **U**ppdate, **D**elete)
- ✓ Dựa trên bảng tạm: **Inserted**, **Deleted**

User-defined Constraint



- ❖ **Inserted**: Khi có thay đổi trên DL, có thể sẽ có một hoặc một số dòng được thêm vào bảng X. Các dòng này sẽ được đưa vào bảng **inserted** (có cấu trúc giống X).
- ❖ **Deleted**: Khi có thay đổi trên DL, có thể sẽ có một hoặc một số dòng bị xóa đi. Các dòng này sẽ được đưa vào bảng **deleted** (cấu trúc giống X).



User-defined Constraint



❖ Cú pháp

Create trigger *tên_trigger*

On {*tên_bảng*|*tên_view*}

{**For**|**After**|**Instead of**} { [**delete**] [,] [**insert**] [,]
[**update**] }

As

Begin

{ *các lệnh T-sql* }

End

Go

Quan hệ bị ảnh hưởng

Thao tác bị ảnh hưởng

Xử lý khi có vi phạm RBTV



User-defined Constraint



❖ Nếu thao tác insert/ delete/ update thực hiện trên nhiều dòng, trigger cũng chỉ được gọi một lần

→ Bảng inserted/ deleted có thể chứa nhiều dòng



User-defined Constraint



❖ For | After:

- Trigger được gọi thực hiện **sau khi** thao tác delete/ insert/ update tương ứng đã được thực hiện thành công trên bảng
 - Các dòng mới được thêm chứa **đồng thời** trong **bảng dữ liệu** và **bảng inserted**
 - Các dòng bị xoá chỉ nằm trong **bảng deleted** (đã bị xoá khỏi bảng dữ liệu)
- Có thể xử lý **quay lui** thao tác đã thực hiện bằng lệnh *rollback transaction*



User-defined Constraint



❖ Instead of:

- Trigger được gọi thực hiện **thay cho** thao tác delete/ insert/ update tương ứng
 - Các dòng mới được thêm **chỉ** chứa trong bảng inserted
 - Các dòng bị chỉ định xoá nằm đồng thời trong bảng deleted và bảng dữ liệu (dữ liệu chưa bị xoá).
- Trigger *Instead of* thường được dùng để xử lý cập nhật trên khung nhìn (view).



User-defined Constraint



❖ Lưu ý:

- Trên một bảng có thể định nghĩa **nhiều** trigger *for/after* cho mỗi thao tác...
- Trong thân trigger, có thể sử dụng hàm ***Update(tên_cột)*** để kiểm tra xem việc cập nhật/ insert được thực hiện trên cột nào.
 - ***Update(tên_cột) = true*** : có thực hiện cập nhật trên cột *tên_cột*



User-defined Constraint



❖ Các bước xây dựng trigger

- Bước 1: xác định bảng tầm ảnh hưởng.
- Bước 2: với mỗi quan hệ trong bảng tầm ảnh hưởng xác định xử lí trên các thao tác khi vi phạm RBTV.
- Bước 3: các thao tác có cùng xử lí sẽ được viết trong cùng một trigger.



User-defined Constraint



❖ Ví dụ:

Cho CSDL có 2 bảng:

- DonHang (MaDH,...,NgàyDatHang)
- PhieuGH (MaPG, MaDH,...,NgàyGiaoHang)

❖ **RBTV** : Ngày giao hàng phải sau ngày đặt hàng và không trễ quá 1 tháng (30 ngày) kể từ ngày đặt hàng.



User-defined Constraint

❖ Bảng tầm ảnh hưởng

	insert	delete	update
DonHang	—	—	+ (NgàyDatHang)
PhieuGH	+	—	+ (MaDH, NgàyGiaoHang)

User-defined Constraint

Create trigger trg_DH_PGH **On** DonHang
For update

As

Begin

If exists (select * from Inserted I, PhieuGH P

Where P.MaDH=I.MaDH And

(P.NgàyGiaoHang < I.NgàyDatHang Or

Datediff(MM, I.NgàyDatHang, P.NgàyGiaoHang) > 1))

Begin

Raiserror('Ngày dat hang không hợp lệ',0,1)

Rollback transaction

End

End

Vì phạm RBTV nên phải hủy bỏ mọi thay đổi, trở về trạng thái ban đầu

User-defined Constraint

Update DONHANG
Set NgayDatHang = '18/5/2002'
 Where MaDH = 'DH1'

DONHANG		
MaDH	...	NgayDatHang
DH1	...	18/3/2002
DH2	...	1/2/2001

**Vi phạm
RBTV**

PhieuGH			
MaPG	MaDH	...	NgayGiaoHang
PG1	DH1	...	15/4/2002
PG2		...	10/4/2004

INSERTED		
MaDH	...	NgayDatHang

DELETED		
MaDH	...	NgayDatHang

User-defined Constraint

Update DONHANG
Set NgayDatHang = '18/5/2002'
 Where MaDH = 'DH1'

DONHANG		
MaDH	...	NgayDatHang
DH1	...	18/3/2002
DH2	...	1/2/2001

PhieuGH			
MaPG	MaDH	...	NgayGiaoHang
PG1	DH1	...	15/4/2002
PG2		...	10/4/2004

INSERTED		
MaDH	...	NgayDatHang
DH1	...	18/1/2002

DELETED		
MaDH	...	NgayDatHang
DH1	...	18/3/2002

User-defined Constraint

❖ Bảng tầm ảnh hưởng

	insert	delete	update
DonHang	—	—	+ (NgàyDatHang)
PhieuGH	+ (Viết gộp)	—	+ (MaDH, NgàyGiaoHang) (Viết riêng)

User-defined Constraint

Create trigger trg_PGH On PhieuGH

For update, Insert

As

Begin

If exists(select * from Inserted I, DonHang D

Where I.MaDH=D.MaDH And

(I.NgàyGiaoHang < D.NgàyDatHang Or

Datediff(MM, D.NgàyDatHang, I.NgàyGiaoHang) > 1))

Begin

Raiserror('Ngày dat hang không hợp lệ',0,1)

Rollback transaction

End

End

Vi phạm RBTV nên phải hủy bỏ mọi thay đổi, trở về trạng thái ban đầu

User-defined Constraint



❖ Thay đổi nội dung trigger:

Thay từ khóa **create** trong các lệnh tạo trigger bằng từ khóa **alter**



User-defined Constraint



```

Alter trigger trg_DH_PGH On DonHang
For update, Insert
As
Begin
    If exists(select * from Insreted I, PhieuGH P
    Where P.MaDH=I.MaDH And
    (P.NgayGiaoHang < I.NgayDatHang Or
    Datediff(MM, I.NgayDatHang, P.NgayGiaoHang) > 1))
    Begin
        Raiserror('Thao tac da bi huy',16,1)
        Rollback transaction
    End
End
End

```



User-defined Constraint



❖ Xóa trigger

Drop trigger *tên_trigger_cần_xóa* [,...n]

Ví dụ:

Drop trigger trg_DH_PGH



Nested trigger



❖ Định nghĩa

- Nested trigger (recursive trigger) là khi một trigger được kích hoạt làm các trigger khác kích hoạt.
- Hệ quản trị hỗ trợ tối đa 32 mức.

Cú pháp:

EXEC SP_CONFIGURE 'Nested_Triggers', 0
GO
RECONFIGURE



Lược đồ CSDL



SinhVien (MaSV, HoTen, DiemTB, MaLop, NamSinh, NamBD, NamKT, TinhTrang)

LopHoc (MaLop, MaKhoa, SiSo)

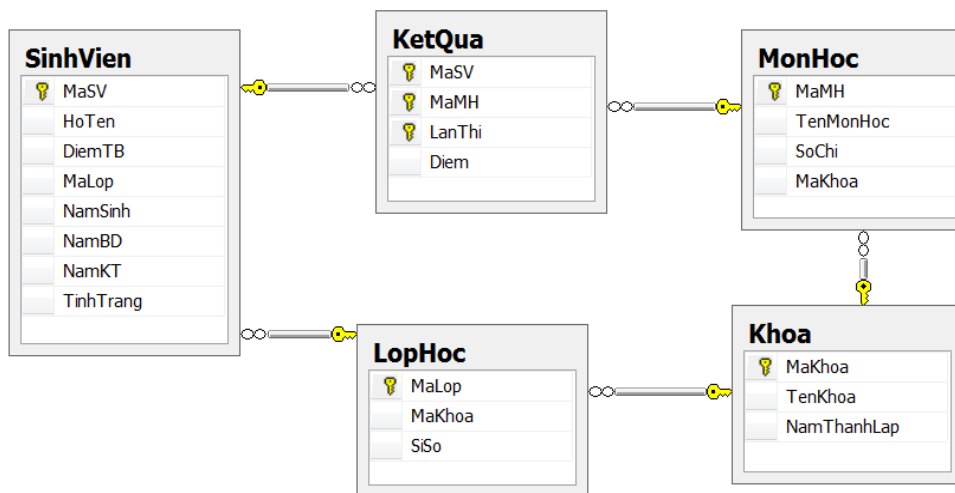
Khoa (MaKhoa, TenKhoa, NamThanhLap)

MonHoc (MaMH, TenMonHoc, SoChi, MaKhoa)

KetQua (MaSV, MaMH, LanThi, Diem)



Lược đồ CSDL



Bài tập



1. Sinh viên chỉ được học các môn của khoa mình mở.
2. Sinh viên chỉ được thi lại nếu điểm của lần thi sau cùng < 5 và số lần thi < 3 .
3. Số lượng sinh viên (nếu có) bằng số sinh viên của lớp đó.
4. Xóa một sinh viên phải xóa tất cả các tham chiếu đến sinh viên đó.
5. Điểm trung bình (nếu có) phải bằng tổng điểm / tổng tín chỉ.



Bài tập

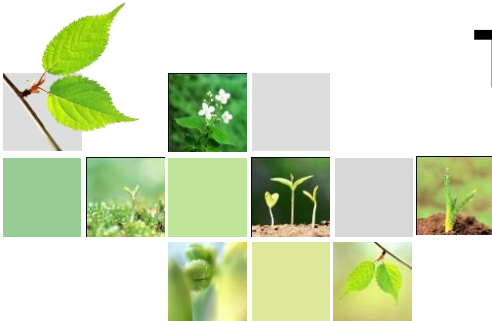


6. Sinh viên chỉ được nhập học từ 18 đến 22 tuổi.
7. Năm bắt đầu học của sinh viên phải nhỏ hơn năm kết thúc và lớn hơn năm thành lập của khoa đó.
8. Tình trạng của sinh viên là 'Đã tốt nghiệp' nếu điểm trung bình ≥ 5.0 và năm kết thúc $<$ năm hiện hành.

Tình trạng là 'Đang học' nếu năm kết thúc \geq năm hiện hành.

Tình trạng là 'Bị thôi học' nếu điểm trung bình < 5.0 và năm kết thúc $>$ năm hiện hành.





Thank You!

www.themegallery.com