

Bài 8: Thủ tục nội tại

- **Nội dung:**
 - Khái niệm
 - Các thao tác với thủ tục nội tại
 - Tham số bên trong thủ tục nội tại
 - Một số vấn đề khác
 - Giao tác

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

1

Khái niệm

Thủ tục nội tại:

- Tập hợp các lệnh, cấu trúc điều khiển
- Cho phép truyền các giá trị qua các tham số vào và trả về các giá trị qua tham số đầu ra

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

2

Các loại thủ tục nội tại

- Thủ tục nội tại hệ thống: thực hiện các chức năng quản trị CSDL thường dùng, được đặt trong CSDL Resource (CSDL chỉ để đọc và được ánh xạ qua các CSDL dưới dạng sys, ví dụ: sys.objects, sys.tables, ...). Tên thủ tục nội tại hệ thống luôn bắt đầu với tiền tố sp_
- Thủ tục nội tại hệ thống mở rộng: thực hiện các chức năng quản trị mức cao hơn, cũng được lưu trong CSDL Resource, tên bắt đầu với tiền tố xp_
- Thủ tục nội tại do người dùng tự xây dựng

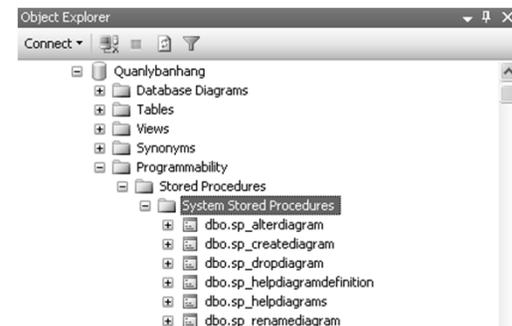
2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

3

Danh sách các thủ tục nội tại hệ thống

- Xem trong ngăn System Stored Procedure:



2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

4

Các thao tác với thủ tục nội tại

- Tạo mới một thủ tục nội tại
- Gọi thực hiện thủ tục nội tại
- Xóa thủ tục nội tại
- Thay đổi nội dung thủ tục nội tại

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

5

Tạo mới một thủ tục nội tại

- Cú pháp tạo mới một thủ tục nội tại dạng đơn giản

```
Create Proc/Procedure Tên_thủ_tục
```

```
as
```

```
[Declare Biến_cục_bộ]
```

```
Các_lệnh
```

Ví dụ 1: Thủ tục tìm số lượng xuất lớn nhất (trong một lần xuất) của các vật tư:

```
Create proc SLmax
```

```
As
```

```
Declare @SLmax int
```

```
Select @SLmax=max(SIXuat) from CTPXUAT
```

```
Print @Slmax
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

6

Gọi thực hiện/Xóa thủ tục nội tại

- Để thực hiện thủ tục nội tại, sử dụng cú pháp:

```
Exec Tên_thủ_tục
```

Ví dụ 2:

```
Exec Slmax
```

- Để xóa thủ tục nội tại, sử dụng cú pháp:

```
Drop proc/Procedure Tên_thủ_tục
```

Ví dụ 3:

```
Drop proc Slmax
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

7

Thay đổi nội dung của thủ tục nội tại

- Cú pháp:

```
Alter proc/procedure Tên_thủ_tục
```

```
as
```

```
[Declare Biến_cục_bộ]
```

```
Các_lệnh
```

Ví dụ 4:

```
Alter proc SLmax
```

```
As Declare @SLmax int
```

```
Select @Slmax = max(SIXuat) from CTPXUAT
```

```
Print 'So luong xuất lớn nhất: '
```

```
+ convert(char(6),@Slmax)
```

→ Cách tương đương: Xóa đi rồi tạo lại thủ tục mới

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

8

Ví dụ 5

Tạo thủ tục in ra tên vật tư có số lượng bán cao nhất trong tháng 01/2002?

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

9

Giải ví dụ 5

```
Create proc Vattuxuat_max
As declare @TenVT nvarchar(100),@SLmax int
Select CTPXUAT.MaVTu,TenVTu,sum(SIXuat)
as TongSLX into BangSoluongxuat
From VATTU inner join CTPXUAT on
VATTU.MaVTu=CTPXUAT.MaVTu
inner join PXUAT on
CTPXUAT.SoPX=PXUAT.SoPX
Where convert(char(7),Ngayxuat,21)='2002-01'
Group by CTPXUAT.MaVTu,TenVTu
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

10

Giải ví dụ 5

```
Select @TenVT=TenVTu,@SLmax=TongSLX
From BangSoluongxuat
Where TongSLX = (select max(TongSLX) from
BangSoluongxuat)
Print 'Vat tu duoc xuất nhiều nhất trong tháng 01 năm
2002: ' + @TenVT
Print 'Số lượng xuất là: ' + convert(char(6),@SLmax)
Drop table Bangsoluongxuat
Go
Exec Vattuxuat_max -- Thực thi thủ tục
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

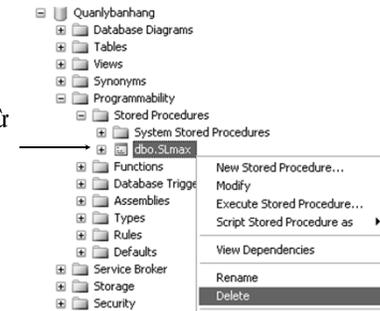
11

Lưu ý

- Các thao tác tạo mới, gọi thực hiện, xóa, thay đổi nội dung của thủ tục nội tại có thể tiến hành từ cửa sổ Object Explorer

Ví dụ 6:

Xóa thủ tục Slmax từ cửa sổ Object Explorer



2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

12

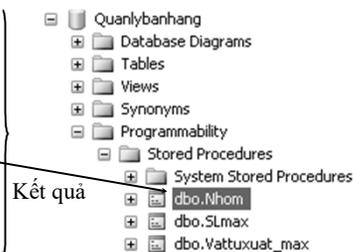
Nhóm thủ tục

→ Chứa nhiều thủ tục thành phần

- Tạo nhóm thủ tục: tạo các thủ tục thành phần với cùng tên và có bổ sung tham số n sau tên thủ tục

Ví dụ 7:

```
create proc Nhom;1
as
delete from Test1
Go
create proc Nhom;2
as
delete from Test2
Go
```



2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

13

Nhóm thủ tục

- Thực thi nhóm thủ tục: Cần thực thi từng thủ tục thành phần
- Sửa nhóm thủ tục: Cần sửa từng thủ tục thành phần
- Xóa nhóm thủ tục: Chỉ cần xóa theo tên chung của nhóm thủ tục

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

14

Tham số trong thủ tục nội tại

- Tham số đầu vào

- Cú pháp khai báo: các khai báo tham số đầu vào cần đặt trước từ khóa As

```
Create proc Tên_Thủ_tục
@Tên_tham_số Kiểu_dịeliệu [=Giá_trị] [...]
```

As ...

Ví dụ 8:

```
Create proc SIDat
@pMaVTu char(4),@pSoDh char(4)
As ...
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

15

Tham số trong thủ tục nội tại

- Gọi thực thi thủ tục có truyền giá trị cho tham số đầu vào:

```
Exec Tên_thủ_tục Giá_trị [...]
```

hoặc:

```
Exec Tên_thủ_tục @Tên_tham_số=Giá_trị [...]
```

Ví dụ 9:

```
Exec SIDat 'DD01', 'D001'
```

hoặc:

```
Exec SIDat @pMaVTu='DD01',@pSoDh='D001'
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

16

Ví dụ về thủ tục có tham số đầu vào

- Ví dụ 10: Tạo thủ tục tính trị giá của 1 phiếu xuất với tham số truyền vào là số phiếu xuất với kiểu dữ liệu chuỗi:
Create proc TrigiaPX
 @pSoPx char(4)
as
 Declare @TGia money
 Select @TGia = sum(SlXuat*DgXuat) from CTPXUAT
 where SoPx=@pSoPx
 Print 'Tri gia phieu xuất '+ cast(@pSoPx as char(4))+
 ' la: ' + cast(@TGia as varchar(15))
Go
-- Gọi thực thi:
Exec TrigiaPX 'X003'

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

17

Ví dụ về thủ tục có đặt giá trị mặc định cho tham số

- Ví dụ 11: Tương tự ví dụ 10 nhưng có đặt giá trị mặc định cho tham số đầu vào @pSoPx là 'X001'
Create proc TrigiaPX
 @pSoPx char(4) = 'X001'
as
 Declare @TGia money
 Select @TGia = sum(SlXuat*DgXuat) from CTPXUAT
 where SoPx=@pSoPx
 Print 'Tri gia phieu xuất '+ cast(@pSoPx as char(4))+
 ' la: ' + cast(@TGia as varchar(15))
Go
→ Khi gọi thực thi thủ tục mà không truyền tham số
Exec TrigiaPX thì thủ tục tự động thực hiện với giá trị mặc định của @pSoPx = 'X001'

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

18

Tham số trong thủ tục nội tại (tiếp)

- Tham số đầu ra
- Cú pháp khai báo:
Create proc Tên_Thủ_tục
 @Tên_tham_số Kiểu_dữ_liệu OUTPUT
as ...
Ví dụ 12:
Create proc SIdat
 @pSIdat int output
as ...
- Gọi thực thi thủ tục:
Exec Tên_thủ_tục [@Tên_tham_số=] @Tên_biến_ra output
Ví dụ 13:
Declare @SIdathang int
Exec SIdat @SIdathang output

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

19

Ví dụ về thủ tục có tham số đầu ra

- Ví dụ 14: Tạo thủ tục tìm số lượng đặt của vật tư theo đơn đặt hàng:
Create proc SIdat
 @pMaVTu char(4),@pSoDh char(4),
 @pSIdat int output
as If not exists(Select * from CTDONDH
 where (MaVTu=@pMaVTu) and (SoDh=@pSoDh))
 Print 'Kiem tra lai so don dat hang va ma vat tu'
Else Select @pSIdat=SIdat from CTDONDH
 where(MaVTu=@pMaVTu) and (SoDh=@pSoDh)
Go

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

20

Ví dụ về thủ tục có tham số đầu ra

```
-- Gọi thực thi thủ tục
Declare @SIDathang int
Exec SIDat 'DD01','D001',@SIDathang output
Print 'So luong dat hang la: '
      +convert(char(10),@SIDathang)
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

21

Một số vấn đề khác

- Xem nội dung của thủ tục nội tại:
Exec sp_helptext Tên_thủ_tục
- Mã hóa nội dung thủ tục: bổ sung *with Encryption*
Create/Alter proc Tên_thủ_tục
with encryption
as
[Declare Biến_cục_bộ]
Các_lệnh
Go
- Chế độ biên dịch lại khi gọi thực thi thủ tục: bổ sung *With Recompile*

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

22

Một số vấn đề khác

- Thủ tục lồng nhau:

→ Có thể thực hiện lời gọi tới một thủ tục nội tại trong một thủ tục nội tại khác

→ Cấp lồng nhau: tối đa 32 cấp

Ví dụ 15: Tạo thủ tục nội tại trả về tổng số lượng đặt hàng và số lượng nhập hàng của một vật tư dựa theo 2 tham số đầu vào là Mã vật tư và Số đơn đặt hàng

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

23

Giải ví dụ 15

```
Create proc SIDat_Nhap -- Tạo thủ tục
@pMaVTu char(4), @pSoDh char(4),
@pSIDat int output, @pSINhap int output
as Exec SIDat @pMaVTu,@pSoDh,@pSIDat output
If @pSIDat is null
Begin
print 'So luong dat hang la 0'
return
End
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

24

Giải ví dụ 15

```
Select @pSINHap = sum(SINHap)
      from CTPNHAP inner join PNHAP
      on CTPNHAP.SoPn=PNHAP.SoPn
      where (MaVTu=@pMaVTu)and(SoDh=@pSoDh)
If @pSINHap is Null
      set @pSINHap=0
Go
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

25

Giải ví dụ 15 (tiếp)

```
-- Gọi thực thi
Declare @SIDathang int,@SLNhaphang int
Exec SIDat_Nhap 'DD01','D001',
      @SIDathang output, @SLNhaphang output
Print 'So luong dat hang DD01 theo don hang D001 la: '
      +cast(@SLDathang as char(6))
Print 'So luong da nhap la: '
      +cast(@SLNhaphang as char(6))
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

26

Một số vấn đề khác (tiếp)

■ Thủ tục trả về giá trị (là một số nguyên) với **Return:**

- Lệnh return:

```
Return giá_trị_chỉ_định
```

- Gọi thực hiện thủ tục có lệnh return: sử dụng 1 biến cục bộ để nhận giá trị trả về, cú pháp

```
Declare @Biến int
```

```
Exec @Biến=Tên_thủ_tục[các_tham_số]
```

- Lưu ý: trong trường hợp Biến nhận giá trị trả về là số theo kiểu double, float, decimal thì kết quả trả về vẫn là giá trị được làm tròn thành số nguyên

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

27

Ví dụ về thủ tục trả về giá trị

Ví dụ 16: Xây dựng thủ tục nội tại tính tổng số lượng đặt hàng của một vật tư theo nhà cung cấp đã được chỉ định (tham số truyền vào là mã vật tư và mã nhà cung cấp), quy định thủ tục trả về 1 khi mã vật tư không tồn tại, trả về 2 khi mã nhà cung cấp không tồn tại

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

28

Giải ví dụ 16

- Tạo thủ tục:

```
Create proc TongSIDat
    @pMaVTu char(4),@pMaNCC char(4),
    @pTongSIDat int output
as If not exists(select * from VATTU
                where MaVTu=@pMaVTu)
    return 1
If not exists(select * from NHACC
                where MaNCC=@pMaNCC)
    return 2
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

29

Giải ví dụ 16 (tiếp)

- Tạo thủ tục (tiếp):

```
Select @pTongSIDat=sum(SIDat)
    from DONDH inner join CTDONDH
        on DONDH.SoDh=CTDONDH.SoDh
    where (MaVTu=@pMaVTu)
        and (MaNCC=@pMaNCC)
If @pTongSIDat is null
    set @pTongSIDat=0
Return
Go
```

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

30

Giải ví dụ 16 (tiếp)

- Gọi thực thi thủ tục:

```
Declare @TSLD int,@Ketqua int
Exec @Ketqua=TongSIDat 'DD01','C03',
    @TSLD output
If @Ketqua=1
    print 'Ma vat tu khong ton tai'
Else If @Ketqua=2
    print 'Ma nha cung cap khong ton tai'
Else print 'Tong so luong dat la '
    +cast(@TSLD as varchar(10))
```

Go

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

31

Sử dụng bảng tạm trong thủ tục

- Sử dụng cú pháp:

```
Select Danh_sách_cột
    into ###Tên_bảng_tạm
From Tên_bảng_dl
```

- Nên xóa các bảng tạm trước khi kết thúc thủ tục

- Bài tập:

Tìm vật tư có doanh thu bán ra cao nhất trong một năm tháng bất kỳ (dữ liệu truyền vào là năm tháng)

Gợi ý: Có thể tạo bảng tạm tính tổng tiền bán cho các vật tư, sắp xếp bảng theo thứ tự giảm dần, lấy ra vật tư đầu tiên

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

32

Tham số kiểu cursor bên trong thủ tục

- Thường trả về giá trị danh sách các dòng dữ liệu
- Các bước thực hiện:
 - Trong thủ tục: định nghĩa tham số kiểu cursor, mở cursor
 - Khi gọi thủ tục: đọc từng dòng dữ liệu bên trong cursor, đóng cursor
- Cú pháp khai báo và khởi tạo giá trị thông dụng:
Create proc Tên_thủ_tục tham số1 kiểu, tham số2 kiểu,...
 @Tham số kiểu control Cursor Varying output
as ...
 set @Tham số kiểu control = cursor --*Khởi tạo giá trị*
 For ...
Open @Tham số kiểu control --*Mở cursor* ...

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

33

Thủ tục cập nhật bảng dữ liệu

- Trong các thủ tục cập nhật dữ liệu thường sử dụng exists() và raiserror() để kiểm tra dữ liệu trước khi cập nhật (đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu) và thông báo kết quả kiểm tra
- Ví dụ 17:
if exists(select MaVTu from VATTU
 where MaVTu=@pMaVTu)
Begin
 set @pErrMsg = 'Ma vat tu da ton tai. Can cap 1 ma khac'
 raiserror(@pErrMsg,16,1)
 return
End

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

34

Thủ tục hiển thị dữ liệu

- Sử dụng khi cần báo cáo với dữ liệu hiển thị phức tạp
- Dữ liệu có thể lấy từ:
 - Bảng dữ liệu hoặc bảng ảo trong CSDL
 - Câu lệnh select trực tiếp
 - Đối tượng trong thủ tục nội tại
- Ví dụ 18:
Create proc BaocaoTTinVTu @pMaVTu char(4)=null
as If not(@pMaVTu=null)
 select * from VATTU where MaVTu=@pMaVTu
 Else Begin print 'Ban khong nhap ma vat tu'
 select * from VATTU
 End

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

35

Giao tác

- Một nhóm công việc:
 - Thực hiện tuần tự
 - Chỉ được ghi nhận khi tất cả các công việc được thực hiện thành công, nếu có 1 công việc thất bại → không được ghi nhận
- Tính ACID:
 - Atomic
 - Consistency
 - Isolation
 - Durability
- Phân loại:
 - Giao tác tường minh
 - Giao tác không tường minh

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

36

Giao tác không tường minh

- Nhóm các câu lệnh đặt trong một lô (batch)
- Ví dụ 19:
Insert into VATTU values('BL01','Bàn là Phillip','Cái',17)
Delete DONDH where SoDH='D001'
Update NHACC
 set TenNCC='Trần Thành Trung'
 where MaNCC='C01'
Go
→ *Lệnh delete không được thực thi nếu các khóa ngoại trong các bảng liên kết với DONDH không đặt chế độ ràng buộc cascade cho hành động Delete*

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

37

Giao tác tường minh

- Các hành động cập nhật dữ liệu phải nằm trong cùng một đơn vị xử lý, phải được khai báo trước theo cú pháp:
 BEGIN TRAN [Tên_giao_tác]
- Kết thúc giao tác:
 - COMMIT TRAN [Tên_giao_tác]: các hành động cập nhật dữ liệu được ghi nhận lại
 - ROLLBACK TRAN [Tên_giao_tác]: không ghi nhận lại các hành động cập nhật dữ liệu

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

38

Các ví dụ

- Ví dụ 20:
Select count(*) as 'Tong vat tu truooc khi them'
 from VATTU
Begin Tran
 Insert into VATTU values('BL01','Bàn là Phillip','Cái',17)
 Select count(*) as 'Tong vat tu sau khi them'
 from VATTU
Rollback Tran
Select count(*) as 'Tong vat tu hien tai' from VATTU

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

39

Các ví dụ (tiếp)

- Ví dụ 21: Các giao tác lồng nhau
 Begin Tran Cap1
 Insert into VATTU values('BL02','Bàn là Toshiba','Cái',20)
 Begin Tran Cap2
 Insert into VATTU
 values('QM01','Quạt máy điện cơ','Cái',20)
 Commit Tran Cap2
Rollback Tran Cap1
→ *Cả thao tác cập nhật trong Tran Cap2 cũng không được ghi nhận*

2/8/2018

Microsoft SQL Server 2005

40

Phân vùng trong giao tác

- Chia nhỏ các công việc trong giao tác, chỉ định các vùng nhỏ được ghi nhận các hành động cập nhật dữ liệu hoặc không, cú pháp:

Save Tran [Tên_vùng]

Các_lệnh

Phân vùng trong giao tác

- Ví dụ 22:

Begin Tran

Save Tran Dong1

Insert into VATTU

values('BL02','Bàn là Toshiba','Cái',20)

Save Tran Dong2

Insert into VATTU

values('QM01','Quạt máy điện cơ','Cái',2)

Rollback Tran Dong2

Commit Tran Dong1

Go