Chương 3

Truy vấn nâng cao

Nội dung


1. Cấu trúc lệnh
2. Thủ tục thường trú
3. Kiểu dữ liệu cursor
4. Hàm người dùng

Khai báo biến


Variables

- Tên biến?
- Kiểu dữ liệu?
- Tầm vực biến?
- Giá trị khởi tạo?

Khai báo biến


❖Cú pháp

- Declare *Var_name* Datatype
- Lưu ý: Tên biến phải bắt đầu bằng 1 ký tự @

❖Ví dụ

- Declare @MaSinhVien nvarchar(10)
- Declare @TienLuong float
- Declare @Sum float, @Count int
- Declare @temp TABLE (ma int,
  ten nvarchar(10))

Khai báo biến

❖Tầm vực biến

- Biến cục bộ có ý nghĩa trong một *query batch* hay một thủ tục thường trú hoặc một hàm người dùng
- Biến hệ thống có ý nghĩa trên cả hệ thống. Tên của chúng bắt đầu bằng @@. Các biến này là read-only.
- Ví dụ biến hệ thống : *@@fetch_status*, *@@rowcount*, *@@trancount*…

Lệnh gán

Set @TenBien = GiaTri

Set @TenBien = TenBien

Set @TenBien = BieuThuc

Select @TenBien = (KetQuaTruyVan)

❖Ví dụ :

Set @MaLop = 'TH2001'

Set @SoSV = **(**select count(*) from SinhVien**)**

Set @MaLop = 'TH' + CAST
(Year(@NgayTuyenSinh) AS char(4))

Lệnh gán

- Cũng có thể gán giá trị cho biến bằng câu truy vấn thay vì chỉ thị **set**
- Ví dụ :

SV(<u>MaSV</u>, HoTen, Tuoi)

```
Select @Var2 = HoTen, @Var1 = Tuoi
from  SV
where MaSV = 1
```

Kiểu dữ liệu phải tương ứng. Nếu câu truy vấn trả về nhiều dòng thì các biến chỉ nhận giá trị từ dòng đầu tiên

Cấu trúc điều khiển

Cú Pháp

If <logial expression>

[Begin]

Code block

[End]

Else

[Begin]

Code block

[End]

Có thể chứa các câu truy vấn phức tạp tùy ý

- Khai báo biến
- Các tính toán trên biến
- Các câu truy vấn phức tạp tùy ý
- …

Optional

Cấu trúc điều khiển

If logial expression
[Begin]
    Code block
[End]
[Else if logial expression
[Begin]
    Code block
[End]
[,…n]]
Else
[Begin]
    Code block
[End]

Có thể lặp lại nhiều lần tùy ý. Mô phỏng cấu trúc case

Cấu trúc điều khiển

- ***Ví dụ***

HocPhan(MaHP, TenHP, SiSo)

DangKy(MaSV, MaHP)

Viết lệnh để thêm một đăng ký mới cho sinh viên có mã số 001 vào học phần HP01 (giả sử học phần này đã tồn tại trong bảng HocPhan). Qui định sĩ số lớp cho mỗi học phần không quá 50 sv

Cấu trúc điều khiển

WHILE *<Logical_expression>*

[**Begin**]

{ *sql_statement* | *statement_block* }

[BREAK] — Thoát vòng lặp

{ *sql_statement* | *statement_block* }

[CONTINUE] — Bỏ qua đoạn lệnh sau

[**End**]

Cấu trúc điều khiển


❖ Ví dụ

SinhVien(MaSV: int, HoTen: nvarchar(30))

Viết lệnh xác định một mã sinh viên mới theo qui định: mã sinh viên tăng dần, nếu có chỗ trống thì mã mới xác định sẽ chèn vào chỗ trống đó

Vd: 1,2,3,7 → mã sinh viên mới: 4

Cấu trúc điều khiển

CASE [*input_expression*]

WHEN *when_expression* THEN *result_expression*

[...*n*]

[ELSE *else_result_expression*]

END

Có thể là giá trị hoặc biểu thức điều kiện

Cấu trúc điều khiển

- ***Ví dụ***:

NHAN_VIEN(<u>MaNV</u>, HoTen, NgaySinh, CapBac, Phai)

Cho biết những nhân viên đến tuổi về hưu (tuổi về hưu của nam là 60, của nữ là 55)

Cấu trúc điều khiển

```
Select * From NHAN_VIEN
Where datediff(yy, NgaySinh, getdate())
 > = Case Phai
            when ‘Nam’ then 60
            when ‘Nu’ then 55
      End
```

Cấu trúc điều khiển

- Cho biết mã NV, họ tên và loại nhân viên (cấp bậc <=3:bình thường, cấp bậc = null: chưa xếp loại, còn lại: cấp cao)

```
Select MaNV, HoTen, 'Loai' =  Case
    when CapBac<=3 then 'Binh Thuong'
    when CapBac is null then 'Chua xep loai'
    else 'Cap Cao'    End
From NhanVien
```

Bài tập 1

Cho 3 số a, b, c.

Tìm phần số nhỏ nhất. In giá trị của a, b, c.

Xuất thông báo "Số nhỏ nhất là :"

Bài tập 1

```
1.  Declare @a int, @b float, @c int
2.  Set a = 2
3.  Select b = 2.4
4.  set c = 2.5
5.  print 'a=' + @a  + 'b=' + @b + ' c=' + @c
6.  If @a>@b
7.     select @tmp = @b
8.  if @b>@c
9.     set @tmp = @c
10. if @c>@a
11.    set @tmp = @a
12. print      'Số nhỏ nhất là: ' + @tmp
```

Tìm lỗi

Bài tập 2

Cho CSDL:

SinhVien (MaSV, Hoten, DiemTB)

Tìm sinh viên có điểm trung bình lớn nhất và xuất thông báo theo yêu cầu sau:

- **Nếu điểm TB >= 8.0**
  - **[MaSV] - Điểm trung bình [DiemTB] – Xếp loại : Giỏi**
- **Nếu điểm TB >= 6.5**
  - **[MaSV] - Điểm trung bình [DiemTB] – Xếp loại : Khá**
- **Nếu điểm TB >= 5.0**
  - **[MaSV] - Điểm trung bình [DiemTB] – Xếp loại : Trung bình**
- **Ngược lại**
  - **[MaSV] - Điểm trung bình [DiemTB] – Xếp loại : Yếu**

Bài tập 3

Cho CSDL:

SinhVien(MaSV, HoTen, NgaySinh)

Tìm sinh viên có MaSV = ‘0912033’ với định dạng như sau:

Mã SV : 0912033

Họ tên : Nguyễn Kim Ái

Ngày sinh : 20/9/1990

Bài tập 4

Cho CSDL:

SinhVien(MaSV, HoTen, NgaySinh)

DiemThi(MaSV, MaMH, Diem)

Tính điểm trung bình của từng sinh viên. Nếu sinh viên có điểm trung bình > 5.0 thì in là ‘đậu’ ngược lại ‘rớt’. In dưới dạng bảng.

Ví dụ:

MaSV	HoTen	Điểm TB	Kết quả
0912033	Nguyễn Kim Ái	4.5	Rớt

Bài tập 5

Cho CSDL:

SinhVien(MaSV, HoTen, NgaySinh)

DiemThi(MaSV, MaMH, Diem)

Kiểm tra MaSV = 0912003 có tồn tại chưa

- **Nếu chưa tồn tại xuất thông báo [MaSV] chưa tồn tại.**
- **Ngược lại, xuất thông báo [MaSV] sinh viên đã tồn tại.**

Bài tập 6

Cho CSDL:

MonHoc(MaMH, TenMH,SoChi)

Kiểm tra MaMH đã tồn tại chưa?

- **Nếu tồn tại rồi xuất thông báo "[MaMH] đã tồn tại"**
- **Ngược lại, phát sinh MaMH mới và in thông báo "Mã MH mới là [MaMHmoi]"**

Ví dụ:

Tìm được MaMH lớn nhất là : MH008

Phát sinh MaMH mới = MH009

Nội dung


1. Cấu trúc lệnh
2. Thủ tục thường trú
3. Kiểu dữ liệu cursor
4. Hàm người dùng

Thủ tục thường trú

- ***Thủ tục***:
  - Chứa các lệnh T_SQL
  - Tương tự như một thủ tục trong các ngôn ngữ lập trình: có thể truyền tham số, có tính tái sử dụng
- ***Thường trú***:
  - Được dịch và lưu trữ thành một đối tượng trong CSDL

Thủ tục thường trú


Stored-Procedure

- Tên thủ tục?
- Tham số vào?
- Tham số ra?
- Giá trị trả về?
- Yêu cầu xử lí?

Ý nghĩa

- Tính tái sử dụng
- Tối ưu hóa khi biên dịch
- Giảm lượng thông tin trao đổi
- Đảm bảo an CSDL an toàn hơn
- Đơn giản hóa việc lập báo cáo

Cú pháp

Create {**proc** | **procedure**} *proc_name*

Parameter DataType [**output**] [,…n]

As

Code block

[**return** [*return_value*]]

Go

Tên của stored .Nên bắt đầu với **USP**

Kiểu DL của tham số

Giá trị trả ra nếu có thì dùng một (hay một số) tham số output

Tên tham số (đặt như tên biến)

Thân sủa SP, viết như thế nào là tùy vào từng bài toán cụ thể

Chỉ trả về giá trị int

Ví dụ

Viết thủ tục thêm một đăng ký của sinh viên vào một học phần

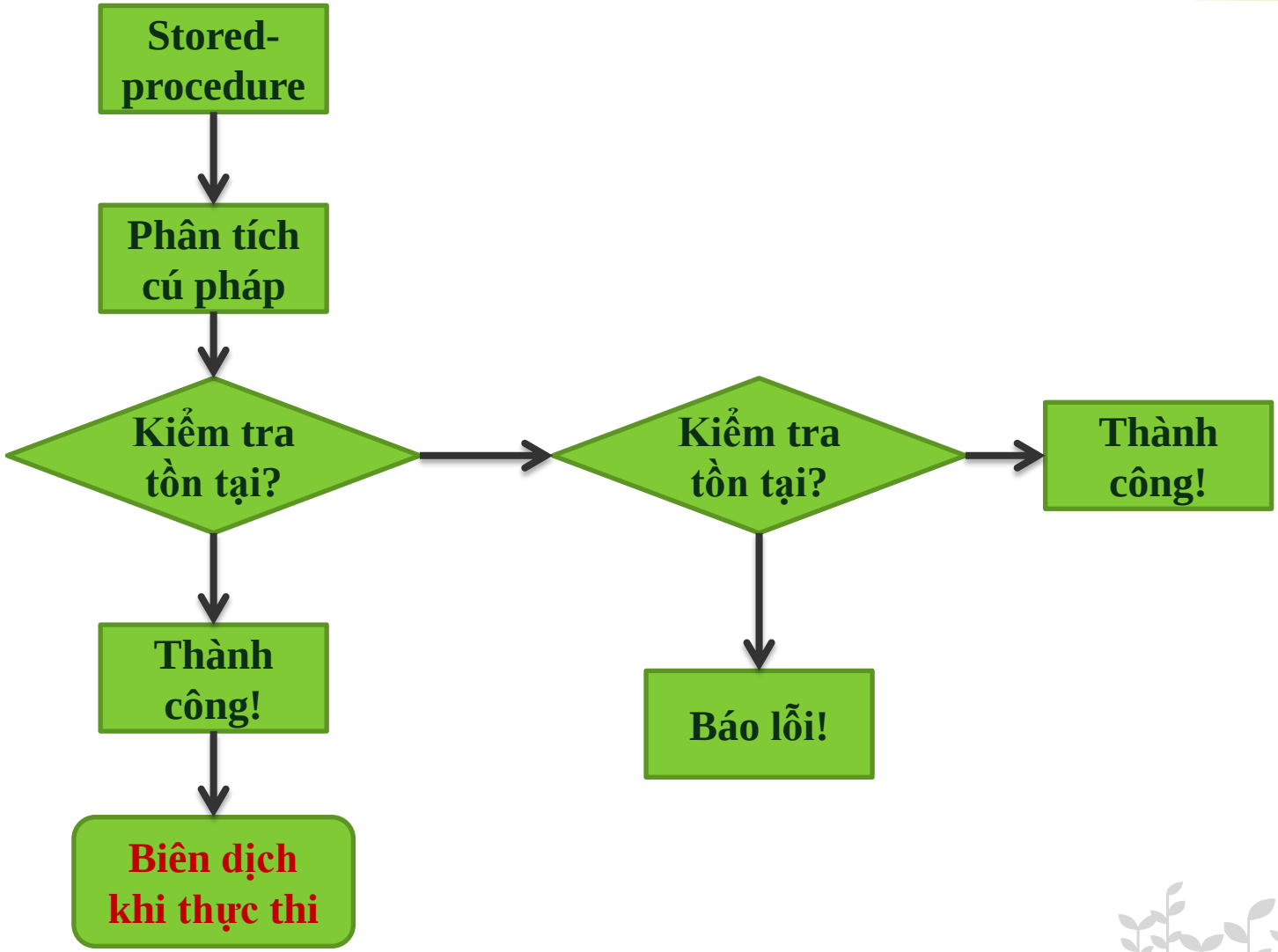
```
--1. Khai báo đối số
Create procedure usp_ThemDangKy
   @MaSV char(5),
   @MaHP char(5),
   @SiSo int = null output
As
```

Ví dụ

```
--2. Khai báo nội dung
Declare @SiSo int
Select @SiSo = SiSo From HocPhan Where MaHP= @MaHP
if @SiSo < 50
  Begin
        insert into DANG_KY(MaSV, MaHP)
        values(@MaSV, @MaHP)
        set @SiSo = @SiSo+1
        return 1
   End
  return 0
Go
```

Tên tham số (đặt như tên biến)

Stored-Procedure



Scalar input parameters

- **Unamed**

```
CREATE PROC USP_XemSV
    @MaSV Char(10) = NULL
AS
BEGIN
    IF @MaSV is NULL
        SELECT * FROM SINHVIEN
    ELSE
        SELECT *
        FROM SINHVIEN
        WHERE MaSV = @MaSV
END
```

```
EXEC USP_XemSV
EXEC USP_XemSV '0912311'
```

Scalar input parameters

- **Named**

```
CREATE PROC USP_XemSV
    @MaSV Char(10)
AS
BEGIN
    IF @MaSV is NULL
        SELECT * FROM SINHVIEN
    ELSE
        SELECT *
        FROM SINHVIEN
        WHERE MaSV = @MaSV
END
```

EXEC USP_XemSV '0912311'

Table-valued input parameters

```
--Khai báo kiểu dữ liệu mới
CREATE TYPE DSCTDonHang AS TABLE
(
    MaSP char(10) UNIQUE,
    DonGia float,
    SoLuong int
)

--Thêm dữ liệu vào bảng @temp
DECLARE @temp DSCTDonHang
INSERT @temp VALUES('1','1',3)
SELECT * FROM @temp
```

	MaSP	DonGia	SoLuong
1	1	1	3

Table-valued input parameters

```
CREATE PROC USP_THEMHOADON
        @TEMP AS DSCTDONHANG READONLY,
        @MADONHANG CHAR(10),
        @MAKHACHHANG CHAR(10)
AS
BEGIN
    --Thêm phiếu đặt hàng
    INSERT PHIEUDATHANG (MADATHANG,NGAYDAT,MAKHACHHANG)
    VALUES(@MADONHANG, GETDATE(), @MAKHACHHANG)

    --Thêm chi tiết phiếu đặt hàng
    INSERT CHITIETPHIEUDAT
    (MACHITIETPD,MASANPHAM,SOLUONG,MADATHANG)
    SELECT *, @MADONHANG FROM @TEMP
END
```

Table-valued input parameters

```
--Khai báo danh sách chi tiết đơn hàng
DECLARE @TEMP DSCTDONHANG

--Thêm chi tiết vào danh sách
INSERT @TEMP
VALUES('CT00000009','SP00000005',2),
            ('CT00000010','SP00000003',2)

--Xem nội dung bảng @temp
SELECT * FROM @TEMP

--Thực thi thủ tục
EXEC USP_THEMHOADON @TEMP,'DH001','KH00000001'
```

Scalar output parameters

Thống kê doanh thu của mỗi sản phẩm

```
CREATE PROC USP_ThongKe
        @MaSP Char(10),
        @TongSLBan int output,
        @TongDoanhThu float output
AS
```

Scalar output parameters

```
BEGIN
        --Tính tổng số lượng
        SET @TongSLBan = (SELECT SUM(SoLuong)
                          FROM CHITIETPHIEUDAT
                          WHERE MaSanPham = @MaSP)
        --Tính tổng doanh thu
        SET @TongDoanhThu =
                          (SELECT SUM(SoLuong * DonGia)
                          FROM CHITIETPHIEUDAT
                          WHERE MaSanPham = @MaSP)
END
```

Scalar output parameters

```
--Gọi thực thi
DECLARE @TongSL int, @TongDT float
EXEC USP_ThongKe     'SP00000001',
                     @TongSL output,
                     @TongDT output
PRINT CAST(@TongSL AS Char(3)) + Char(13)
PRINT @TongDT
```

Messages

```
4

1.2e+006
```

Gọi thực thi

{EXEC| EXECUTE}

[*@return_status* **=**] *procedure_name*

{ [*@parameter _name* **=**] *value* [**OUTPUT**] } [**,**...*n*]

- ***@parameter_name*** dùng khi tham số là *output*
- ***Value*** có thể là giá trị hoặc biến, và phải truyền đúng thứ tự khai báo

Ví dụ


```
--1. Truyền trị
Exec usp_ThemDangKy  '001', 'HP01'
--2. Truyền trị có tên biến
Exec usp_ThemDangKy @MaHP = 'HP01', @MaSV = '001'
--3. Truyền trị có tên biến
Exec usp_ThemDangKy @MaHP, @MaSV
--4. Có output
Declare @SiSo int
Exec usp_ThemDangKy '001','HP01', @SiSo output
--5. Nhận lại giá trị từ hàm
Declare @SiSo int, @KetQua int
Exec @KetQua = usp_ThemDangKy '001','HP01', @SiSo output
```

Thủ tục thường trú


- **Sửa thủ tục**

  *Thay từ khóa **Create** trong lệnh tạo thủ tục bằng từ khóa **Alter***

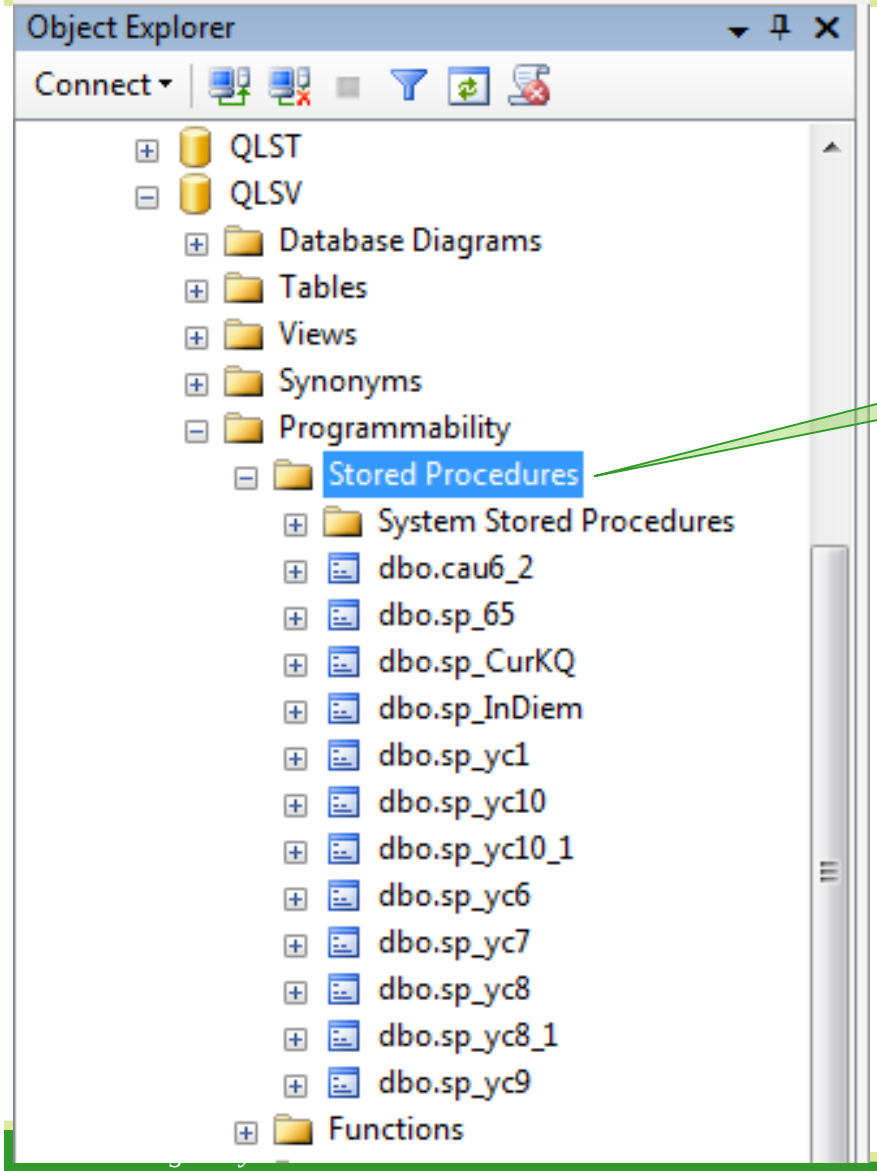
- **Xóa thủ tục**

  Drop {**procedure**|**proc**} *procedure_name*

  Ví dụ:

  Drop procedure usp_ThemDangKy

Thủ tục thường trú



Thư mục chứa thủ tục

Thủ tục lồng nhau

```
Create proc A
AS
Begin
    -- Các lệnh
End
```

```
Create proc B
AS
Begin
    EXEC A
    -- Các lệnh
End
```

Nội dung


1. Cấu trúc lệnh
2. Thủ tục thường trú
3. Kiểu dữ liệu cursor
4. Hàm người dùng

Cursor – Khái niệm

MaSV	Hoten	NgaySinh
SV001	Nguyễn Minh Thu	20/1/1990
SV002	Nguyễn Thị Thạch	2/3/1991
SV003	Trần Minh Trang	4/3/1990

tempCol	MaSV	Hoten	NgaySinh
1	SV001	Nguyễn Minh Thu	20/1/1990
2	SV002	Nguyễn Thị Thạch	2/3/1991
3	SV003	Trần Minh Trang	4/3/1990

WHILE > CURSOR

Cursor – Khái niệm

- Là một cấu trúc dữ liệu ánh xạ đến một tập các dòng dữ liệu là kết quả của một câu truy vấn (select)
- Cho phép duyệt tuần tự qua tập các dòng dữ liệu và đọc giá trị từng dòng.

Cursor – khái niệm

- Vị trí hiện hành của *cursor* có thể được dùng như điều kiện trong mệnh đề *where* của lệnh *update* hoặc *delete*
  - Cho phép cập nhật / xoá dữ liệu (dữ liệu thật sự trong CSDL) tương ứng với vị trí hiện hành của cursor

Cursor – khai báo

- Có thể khai báo theo cú pháp chuẩn hoặc cú pháp mở rộng của T-SQL
  - *Cú pháp chuẩn*

    Declare *cur_name* [**Insensitive**] [**Scroll**] **Cursor**

    For *select_statement*

    [**For** {**Read only**| **Update** [**of** *column_name* [**,**…n]] }]

Cursor – Khai báo

- *Cú pháp mở rộng*

  Declare cursor_name **Cursor**

  [**Local** | **Global**]

  [**Forward_only**| **Scroll**]

  [**Static**| **Dynamic**]

  [**Read_only**]

  For select_statement

  [**For Update** [**of** column_name [,…n]]]

Cursor – Khai báo


❖ ***Cursor_name***:

- Chiều dài 128 kí tự
- Có 2 cách khai báo
  - ✓ ***Tên cursor*** – Tên tỉnh mô tả cho một đối tượng cursor. Tên *cursor* sẽ được gán bằng đối tượng *cursor* thông qua câu lệnh Declare.

VD:

DECLARE ***cur*** CURSOR

FOR SELECT MSSV, TenSV FROM SINHVIEN

Cursor – Khai báo

- ✓**Biến *cursor*** – *cursor* được khai báo như một biến kiểu CURSOR, khi gán giá trị cho biến *cursor* thông qua lệnh SET thì biến này sẽ trỏ tới đối tượng *cursor*.

VD:

```
DECLARE @cur  CURSOR
SET @cur = CURSOR
FOR SELECT MSSV, TenSV FROM SINHVIEN
```

HOẶC

```
DECLARE @cur  CURSOR
SET @cur = my_cur
```

Cursor – Khai báo

- Ý nghĩa các tham số tùy chọn:
  - ***Insensitive / static:*** nội dung của cursor không thay đổi trong suốt thời gian tồn tại, trong trường hợp này cursor chỉ là read only.
  - ***Dynamic:*** trong thời gian tồn tại, nội dung của cursor có thể thay đổi nếu dữ liệu trong các bảng liên quan có thay đổi.

Cursor – Khai báo

- ***Local:*** cursor cục bộ, chỉ có thể sử dụng trong phạm vi một khối (query batch) hoặc một thủ tục/ hàm
- ***Global:*** cursor toàn cục (tồn tại trong suốt connection hoặc đến khi bị hủy tường minh)

Cursor – Khai báo

- ***Forward_only:*** cursor chỉ có thể duyệt một chiều từ đầu đến cuối
- ***Scroll:*** có thể duyệt lên xuống cursor tùy ý
- ***Read only:*** chỉ có thể đọc từ cursor, không thể sử dụng cursor để update dữ liệu trong các bảng liên quan (ngược lại với “for update…”)

Cursor – Khai báo


- **Mặc định**:
  - Global
  - Forward_only
  - For update
  - Dynamic

Cursor – Khai báo

❖ Bảng tương thích

	Insensitive	Scroll	Read Only	Update
Insensitive		☑	☑	☒
Scroll	☑		☑	☑
Read Only	☑	☑		☒
Update	☒	☑	☒	

Cursor – Khai báo

	Local	Global	Static	Dynamic	Read_only	Update	Forward_only	Scroll
Local		☒	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Global	☒		☑	☑	☑	☑	☑	☑
Static	☑	☑		☒	☑	☒	☑	☑
Dynamic	☑	☑	☒		☑	☑	☑	☑
Read_only	☑	☑	☑	☑		☒	☑	☑
Update	☑	☑	☒	☑	☒		☑	☑
Forward_only	☑	☑	☑	☑	☑	☑		☒
Scroll	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☒	

Cursor – Duyệt cursor

❖ ***Dùng lệnh Fetch để duyệt tuần tự qua cursor***

Fetch

[[**Next**| **Prior**| **First**| **Last**| **Absolute** n| **Relative** n]

From] Tên_cursor

[**Into** @Tên_biến [,…n]]

Biến chứa giá trị của cursor. Số lượng biến phải = số cột trả ra của câu select khi gán cursor

Cursor - Duyệt cursor

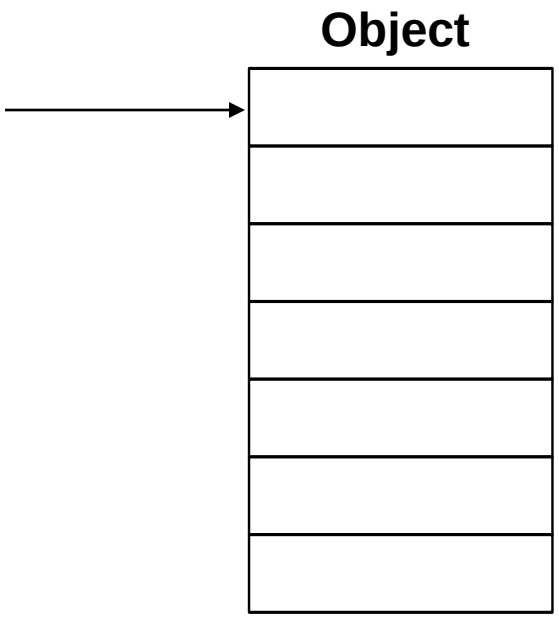
- **Mặc định** : *fetch next*
- Đối với cursor dạng forward_only, chỉ có thể fetch next
- Biến hệ thống @@fetch_status cho biết lệnh fetch vừa thực hiện có thành công hay không

@@fetch_status

Trước lệnh fetch đầu tiên:
@@fetch_status không xác định

Fetch next lần đầu tiên:
@@fetch_status =0 (*thành công*)

…



@@ fetch_status <> 0

Trình tự sử dụng

- Khai báo cursor
- "Mở" cursor bằng lệnh ***Open***

  Open *tên_cursor*
- Fetch (next,…) cursor để chuyển đến vị trí phù hợp
  - Dùng lệnh ***INTO*** để đưa giá trị của cursor vào biến
  - Nếu không có lệnh ***INTO***, giá trị của cursor sẽ hiển thị ra màn hình kết quả sau lệnh *fetch*
  - Có thể sử dụng vị trí hiện tại như là điều kiện cho mệnh đề where của câu delete/ update (nếu cursor không là read_only)

Trình tự sử dụng

- Lặp lại việc duyệt và sử dụng cursor, có thể sử dụng biến @@fetch_status để biết đã duyệt qua hết cursor hay chưa.
- Đóng cursor bằng lệnh ***Close***

  Close *Tên_cursor*
- Hủy cursor bằng lệnh ***deallocate***

  Deallocate *Tên_cursor*

⇨ *Sau khi đóng, vẫn có thể mở lại nếu cursor chưa bị hủy*

Ví dụ

SINHVIEN (MaSV, HoTen, MaKhoa)

KHOA (MaKhoa, TenKhoa)

<u>Ví dụ 1</u>:

⇨Duyệt và đọc giá trị từ cursor

⇨Cập nhật lại giá trị

MaSV = MaKhoa + MaSV hiện tại

Áp dụng cho tất cả sinh viên

Ví dụ 2

Dùng cursor để cập nhật dòng xác định

```
Declare cur_DSKhoa cursor scroll For
                    select MaKhoa, TenKhoa
                    From Khoa
Open cur_DSKhoa
Fetch Absolute 2 From cur_DSKhoa
If (@@fetch_status = 0)
        Update Khoa
        Set TenKhoa = 'aaa'
        Where current of cur_DSKhoa
Close  cur_DSKhoa
Deallocate cur_DSKhoa
```

Nội dung


1. Cấu trúc lệnh
2. Kiểu dữ liệu cursor
3. Thủ tục thường trú
4. Hàm người dùng

Hàm người dùng

- ***Giống stored procedure:***
  - Là mã lệnh có thể tái sử dụng
  - Chấp nhận các tham số input
  - Dịch một lần và từ đó có thể gọi khi cần
- ***Khác stored procedure***
  - Chấp nhận nhiều kiểu giá trị trả về (chỉ một giá trị trả về)
  - Không chấp nhận tham số output
  - Khác về cách gọi thực hiện

Hàm người dùng


❖ ***Phân loại*** : gồm 3 loại

- Giá trị trả về là *kiểu dữ liệu cơ sở* (int, varchar, float, datetime…) → thư mục *Scalar value function*
- Giá trị trả về là *Table* có được từ một câu truy vấn → thư mục *Table value function*
- Giá trị trả về là *table* mà dữ liệu có được nhờ tích lũy dần sau một chuỗi thao tác xử lý và insert. → thư mục *Table value function*

Hàm người dùng


❖**<u>Loại 1</u>: Giá trị trả về là kiểu dữ liệu cơ sở**

Create function *func_name*

({*parameter_name* *DataType* [= *default*] } [,…n]**)**

Returns *DataType*

As

Begin

…

Return {*value* | *variable* | *expression*}

End

Dù không có tham số cũng phải ghi cặp ngoặc rỗng

Dù thân function chỉ có 1 lệnh cũng phải đặt giữa Begin và End

Ví dụ

Tìm số lớn nhất trong 3 số a, b, c

```
Create function UF_SoLonNhat (@a int,@b int,@c int)
Returns int
As
Begin
    Declare @max int
    Set @max = @a
    If @b > max  set  @max = @b
    If @c > max  set  @max = @c
    Return @max
End
```

Hàm người dùng

❖ **<u>Loại 2</u>: Giá trị trả về là Table có được từ một câu truy vấn**

```
Create function func_name
  ( {parameter_name  DataType [= default ]
  [,…n])
Returns Table
As
    Return [ ( ]select_statement [ ) ]
Go
```

Thân function luôn chỉ có một lệnh, không đặt trong cặp Begin -End

Hàm người dùng

- **<u>Loại 3</u>: Giá trị trả về là table mà dữ liệu có được nhờ tích lũy dần sau một chuỗi thao tác xử lý và insert.**

```
Create function func_name
( {parameter_name  DataType [= default ] } [,…n])
Returns TempTab_name Table(Table_definition)
As
Begin
    …
    Return
End
```

Ví dụ

```
Create function uf_DanhSachLop
Returns @DS
Table(MaLop varchar(10),SoSV int)
As
    Declare cur_L cursor for Select Ma From Lop
    Declare @Ma varchar(10)
    Open cur_L
    Fetch next from cur_L into @Ma
    While @@fetch_status=0
    Begin
      ….
    End
    Close cur_L
    Deallcocate cur_L
Return
Go
```

```
Insert into @DS
Values (@Ma, (select count(*) from
SinhVien where Lop=@Ma))
Fetch next from cur_L into @Ma
```

Sử dụng hàm

- Các hàm người dùng được sử dụng trong câu truy vấn, trong biểu thức… phù hợp kiểu dữ liệu trả về của nó
- Ví dụ:
  - Select **dbo.SoLonNhat(3,5,7)**
  - Select * from **DanhSachLop()**

Hàm người dùng

- ***Lưu ý:*** khi gọi hàm ***loại 1*** (trả về giá trị cơ bản), phải có tên owner của hàm đi kèm

  Ví dụ dbo.uf_SoLonNhat()

Hàm người dùng

- ***Thay đổi hàm người dùng***

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

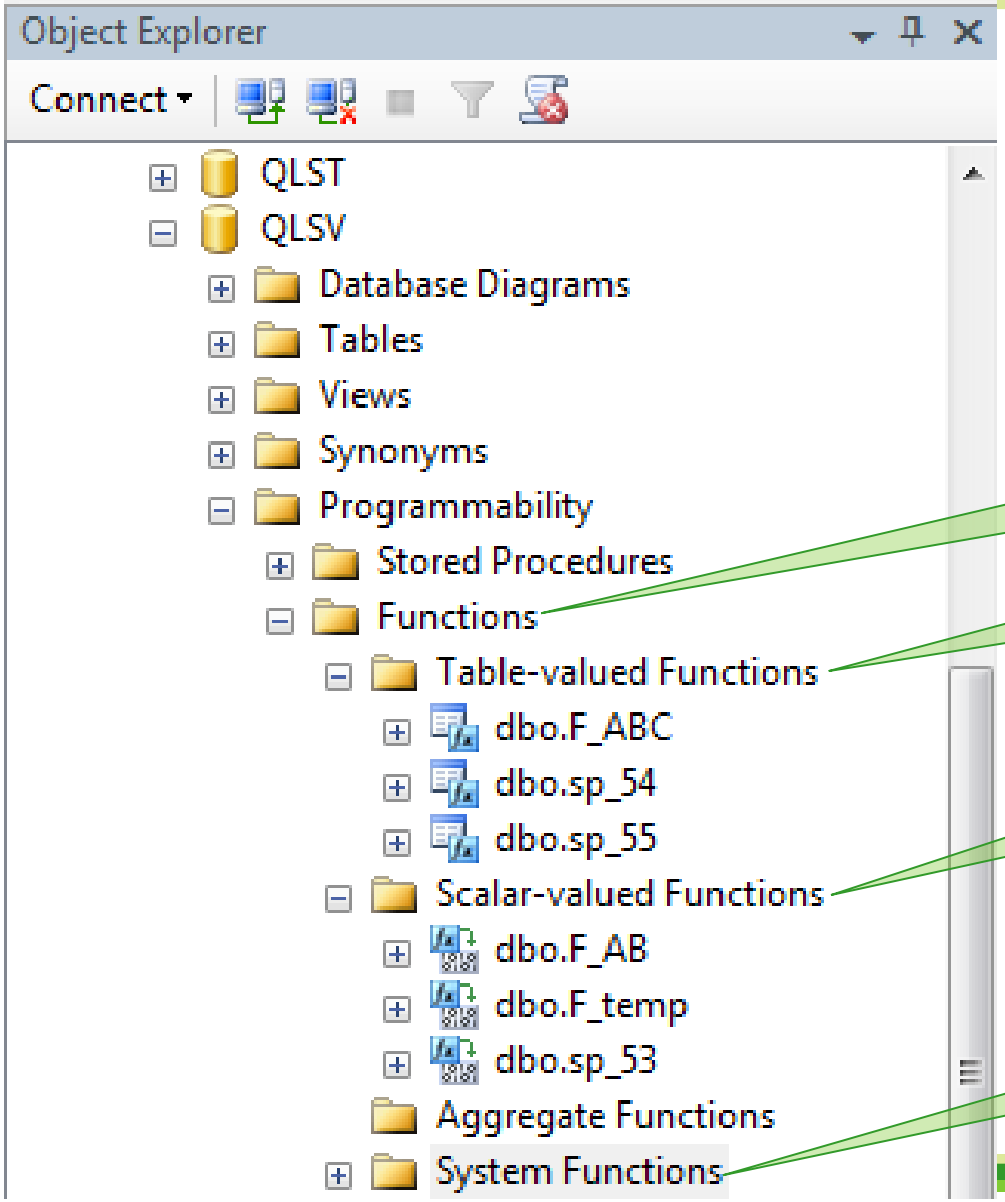
- ***Xóa hàm người dùng***
  - **Drop Function** *Tên_Hàm_Cần_Xóa*
  - Ví dụ :

    Drop Function uf_*DanhSachMatHang*

Hàm người dùng

- Ngoài các hàm do người dùng định nghĩa, SQL Server còn cung cấp các hàm xây dựng sẵn của hệ thống
- Các hàm này cung cấp tiện ích như xử lý chuỗi, xử lý thời gian, xử lý số học…
- Sinh viên tìm hiểu thêm về các hàm này trong Books on-line và các tài liệu tham khảo

Hàm người dùng



Thư mục chứa hàm người dùng

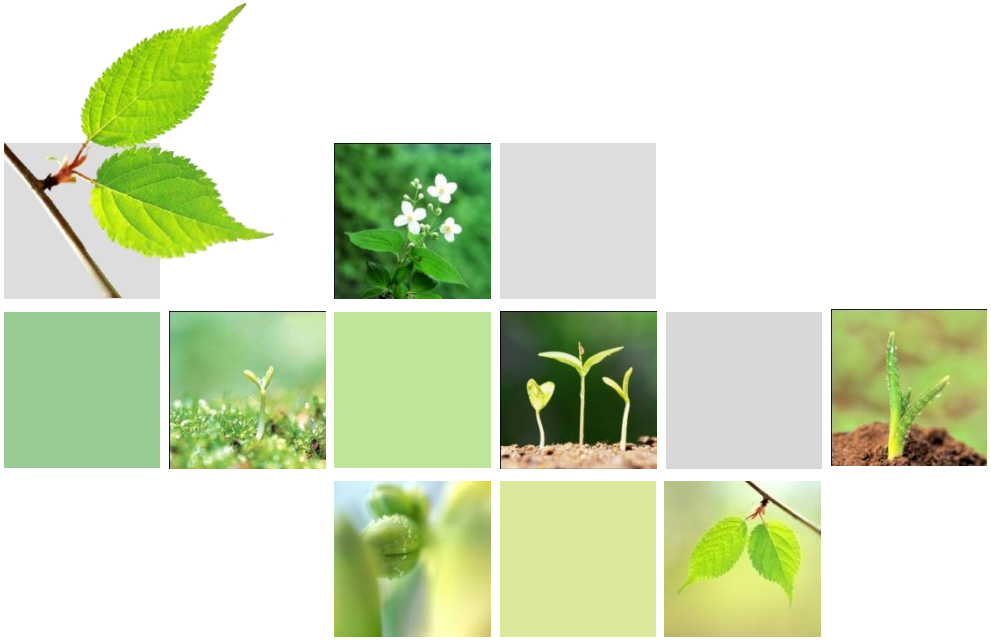
Loại 1

Loại 2, 3

Thư mục chứa hàm hệ thống

Bài tập

1. Viết hàm tính điểm trung bình của sinh viên.
2. Viết hàm tìm mã sinh viên có điểm trung bình cao nhất.
3. Viết hàm xuất danh sách các sinh viên có điểm < 5.
4. Viết thủ tục xếp loại cho sinh viên (gọi hàm câu 1).



Q & A