# CÁC HÀM XẾP HẠNG (RANKING FUNCTIONS)

.......



BIỂU THỨC BẢNG (COMMON TABLE EXPRESSIONS)

# Các hàm xếp hạng (Ranking Functions)

- ✓ Các hàm xếp hạng (Ranking) dùng để đánh số thứ tự liên tục hay xếp hạng cho tập hợp các kết quả. Ngoài cung cấp số thứ tự liên tục các hàm xếp hạng còn giúp ta xếp hạng tuần tự theo nhiều cách khác nhau.
- ✓ Các hàm ranking gồm:
  - Row\_Number()
  - Rank()
  - Dense\_Rank()
  - Ntile()

#### Hàm Row Number()

✓ Hàm Row\_Number() hàm này dùng để trả về số thứ tự của mỗi dòng trong một phân vùng của tập kết quả. Phân vùng nào được lựa chọn tùy vào mục đích của người viết.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select ROW\_NUMBER() over (order by Ten) as STT, Ten, Mon, Diem From KetQua

STT	Ten	Mon	Diem
1	Bi	Toán	70
2	Bi	Lý	80
3	Bi	Hóa	60
4	Hân	Toán	60
5	Hân	Lý	50
6	Hân	Hóa	70
7	Lên	Toán	90
8	Lên	Lý	90
9	Lên	Hóa	80

#### Hàm Row Number()

✓ Hàm Row\_Number() hàm này dùng để trả về số thứ tự của mỗi dòng trong một phân vùng của tập kết quả. Phân vùng nào được lựa chọn tùy vào mục đích của người viết.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select ROW\_NUMBER() over (order by Ten, Diem Desc) as STT, Ten, Mon, Diem From KetQua

STT	Ten	Mon	Diem
1	Bi	Lý	80
2	Bi	Toán	70
3	Bi	Hóa	60
4	Hân	Hóa	70
5	Hân	Toán	60
6	Hân	Lý	50
7	Lên	Toán	90
8	Lên	Lý	90
9	Lên	Hóa	80

#### Hàm Row Number()

✓ Hàm Row\_Number() hàm này dùng để trả về số thứ tự của mỗi dòng trong một phân vùng của tập kết quả. Phân vùng nào được lựa chọn tùy vào mục đích của người viết.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select ROW\_NUMBER() over (partition by Ten order by Diem Desc) as STT, Ten, Mon, Diem From KetQua

STT	Ten	Mon	Diem
1	Bi	Hóa	60
2	Bi	Toán	70
3	Bi	Lý	80
1	Hân	Lý	50
2	Hân	Toán	60
3	Hân	Hóa	70
1	Lên	Hóa	80
2	Lên	Toán	90
3	Lên	Lý	90

### Hàm Rank()

✓ Hàm Rank() hàm này dùng để trả về thứ hạng của mỗi dòng bên trong tập kết quả, thứ hạng này phụ thuộc vào tiêu chí đưa ra để xếp hạng.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, RANK() over (order by Diem Desc) as XepHang
From KetQua

Ten	Mon	Diem	XepHang
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	3
Bi	Lý	80	3
Bi	Toán	70	5
Hân	Hóa	70	5
Bi	Hóa	60	7
Hân	Toán	60	7
Hân	Lý	50	9

### Hàm Rank()

✓ Hàm Rank() hàm này dùng để trả về thứ hạng của mỗi dòng bên trong tập kết quả, thứ hạng này phụ thuộc vào tiêu chí đưa ra để xếp hạng.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, RANK() over (partition by Ten order by Diem Desc) XepHang
From KetQua

Ten	Mon	Diem	XepHang
Bi	Lý	80	1
Bi	Toán	70	2
Bi	Hóa	60	3
Hân	Hóa	70	1
Hân	Toán	60	2
Hân	Lý	50	3
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	3

### Hàm Dense Rank()

✓ Hàm Dense\_Rank() tương tự như hàm Rank() dùng để trả về thứ hạng của mỗi dòng bên trong tập kết quả, thứ hạng này phụ thuộc vào tiêu chí đưa ra để xếp hạng nhưng hàm này không cung cấp khoảng cách giữa các số xếp loại.

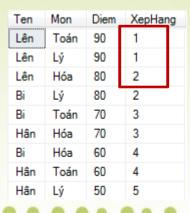
#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, RANK() over (order by Diem Desc) as XepHang From KetQua

Select Ten, Mon, Diem, Dense\_RANK() over (order by Diem Desc) as XepHang From KetQua

Ten	Mon	Diem	XepHang
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	3
Bi	Lý	80	3
Bi	Toán	70	5
Hân	Hóa	70	5
Bi	Hóa	60	7
Hân	Toán	60	7
Hân	Lý	50	9



### Hàm Dense Rank()

✓ Hàm Dense\_Rank() tương tự như hàm Rank() dùng để trả về thứ hạng của mỗi dòng bên trong tập kết quả, thứ hạng này phụ thuộc vào tiêu chí đưa ra để xếp hạng nhưng hàm này không cung cấp khoảng cách giữa các số xếp loại.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, RANK()
over (partition by Ten order by Diem
Desc) as XepHang
From KetQua

Select Ten, Mon, Diem,
Dense_RANK() over (partition by Ten
order by Diem Desc) as XepHang
From KetQua

Ten	Mon	Diem	XepHang
Bi	Lý	80	1
Bi	Toán	70	2
Bi	Hóa	60	3
Hân	Hóa	70	1
Hân	Toán	60	2
Hân	Lý	50	3
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	3

Ten	Mon	Diem	XepHang
Bi	Lý	80	1
Bi	Toán	70	2
Bi	Hóa	60	3
Hân	Hóa	70	1
Hân	Toán	60	2
Hân	Lý	50	3
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	2
Lên	Hóa	80	2

#### Hàm Ntile()

✓ Hàm Ntile() được sử dụng để phân tán tập hợp các bản ghi, hoặc các dòng trong tập kết quả thành n nhóm, số nhóm n được chỉ định.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, NTILE(3)
over(order by Diem Desc) as
[Phân Nhóm]
From KetQua

Ten	Mon	Diem	Phân Nhóm
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	1
Bi	Lý	80	2
Bi	Toán	70	2
Hân	Hóa	70	2
Bi	Hóa	60	3
Hân	Toán	60	3
Hân	Lý	50	3

#### Hàm Ntile()

✓ Hàm Ntile() được sử dụng để phân tán tập hợp các bản ghi, hoặc các dòng trong tập kết quả thành n nhóm, số nhóm n được chỉ định.

#### **KetQua**

Ten	Mon	Diem
Bi	Toán	70
Bi	Lý	80
Bi	Hóa	60
Hân	Toán	60
Hân	Lý	50
Hân	Hóa	70
Lên	Toán	90
Lên	Lý	90
Lên	Hóa	80

Select Ten, Mon, Diem, NTILE(3)
over(order by Diem Desc) as
[Phân Nhóm]
From KetQua

Ten	Mon	Diem	Phân Nhóm
Lên	Toán	90	1
Lên	Lý	90	1
Lên	Hóa	80	1
Bi	Lý	80	2
Bi	Toán	70	2
Hân	Hóa	70	2
Bi	Hóa	60	3
Hân	Toán	60	3
Hân	Lý	50	3

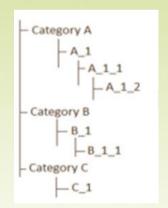
✓ Lấy ra các dòng thuộc nhóm 2, truy vấn ??:

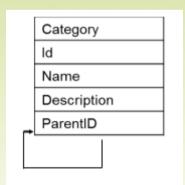
Ten	Mon	Diem	PhanNhom
Bi	Toán	70	2
Hân	Hóa	70	2
Bi	Lý	80	2

Select Ten, Mon, Diem, PhanNhom
From (Select Ten, Mon, Diem, NTILE(3) over
(order by Diem) PhanNhom From KetQua) tmp
where PhanNhom = 2

- Biểu thức bảng được giới thiệu từ phiên bản SQL Server 2005, là cách tạo ra bộ dữ liệu trung gian từ các phép truy vấn và được sử dụng lại trong phép truy vấn ngay sau đó.
- Biểu thức bảng chỉ tồn tại trong thời gian truy vấn, có thể tham chiếu đến chính bản thân nó và tham chiếu nhiều lần trong một câu truy vấn.
- Biểu thức bảng giúp tạo truy vấn đệ qui.

- Xét ví dụ:
- Ta có nhiều Category (mô tả bởi ID, Name và Description)
- Mỗi Category có một hoặc nhiều Category con
- Mỗi Category con lại có thể có các Category con khác
- Mối quan hệ cha con được thiết lập thông qua trường parent\_id,
   trường này sẽ trỏ tới Category mà nó phụ thuộc.





Làm sao truy vấn được level của mỗi phần tử một cách dễ dàng nhất?

### Xét ví dụ:

ID	Name	Description	Parent_ID
1	Laptop	Laptop	0
2	Ultrabook	Ultrabook	0
3	Netbook	Netbook	0
4	Desktop	Desktop	0
5	Linh kiện máy tính	Linh kiện máy tính	0
6	Thiết bị văn phòng	Thiết bị văn phòng	0
7	Main board	Main board	5
8	CPU	CPU	5
9	RAM	RAM	5
10	HDD	HDD	5
11	Nguồn máy tính	Nguồn máy tính	5
12	CD/ DVD reader	CD/ DVD reader	5
13	Case	Case	5
14	Card đô họa	Card đô họa	5
15	Card mạng	Card mạng	5
16	Card sound	Card sound	5
17	Máy in phun	Máy in phun	6
18	Máy in phun 4 màu	Máy in phun 4 màu	6
19	Máy in phun 6 màu	Máy in phun 6 màu	6
20	Máy in phun 8 màu	Máy in phun 8 màu	6
21	HDD Sata 1	HDD Sata 1	10
22	HDD Sata 2	HDD Sata 2	10
23	HDD Sata 3	HDD Sata 3	10
24	HDD 3.5 inch 7200RPM	HDD 3.5 inch 7200RPM	23
25	HDD 2.5 inch 5400RPM	HDD 2.5 inch 5400RPM	23

- Đầu tiên, lấy ra các phần tử gốc của cây là các phần tử có parent\_id bằng 0. Các phần tử này có level 0
- Tiếp theo, lấy ra những phần tử có level 1 là các phần tử có parent\_id bằng ID phần tử level 0.
- Tiếp theo, lấy ra những phần tử có level 2 là các phần tử có parent\_id bằng ID phần tử level 1.

\_\_\_\_\_

Cuối cùng, lấy ra những phần tử có level n là các phần tử có parent\_id bằng ID phần tử level (n-1).

# Xét ví dụ:

 Sử dụng biểu thức bảng chúng ta có thể tạo truy vấn đệ qui, đây là điểm mạnh nhất của biểu thức bảng mà chúng ta cần lưu ý.

# Cú pháp:

```
; with CTE name [col names]
as
   -- Truy vấn ra các phần tử gốc
    CTE query definition
    Union all
    -- Tham chiếu đến CTE để truy vấn ra dữ liệu đệ qui
    CTE query definition
--Sử dụng biểu thức bảng vừa tạo
Select * From CTE name
```

# Trong đó:

- CTE\_name: tên của biểu thức bảng
- Col names: danh sách các cột
- CTE\_query\_definition: biểu thức truy vấn của CTE
- ; trước with để tránh lỗi biên dịch nếu trước đó có các truy vấn khác.