



PANTECH

The foundation of tomorrow

BUỔI 4 CÁC HÀM XỬ LÝ DỮ LIỆU

1

Các hàm xử lý chuỗi

STT	Hàm	Cách dùng	Cấu trúc	Ví dụ
1	CHARINDEX()	Trả về vị trí của một chuỗi con trong một chuỗi	CHARINDEX(<i>substring</i> , <i>string</i> , <i>start</i>)	SELECT CHARINDEX('M', 'MAGIC CODE INSTITUTE') AS char_index
2	CONCAT()	Nối các chuỗi với nhau	CONCAT(string1, string2,...)	SELECT CONCAT('MAGIC','CODE','INSTITUTE') AS chars_combined
3	CONCAT_WS()	Thêm hai hoặc nhiều chuỗi với một dấu phân cách	CONCAT_WS(separator, string1, string2,...)	SELECT CONCAT_WS(' ', 'MAGIC', 'CODE', 'INSTITUTE')
4	LEN()	Đo chiều dài chuỗi	LEN(string)	SELECT LEN('MAGIC CODE INSTITUTE') AS char_length
5	LEFT()	Trích xuất một số ký tự từ một chuỗi (bắt đầu từ trái sang)	LEFT(string, number_of_chars)	SELECT LEFT('MAGIC CODE INSTITUTE', 5) AS extract_string
6	RIGHT()	Trích xuất một số ký tự từ một chuỗi (bắt đầu từ phải sang)	RIGHT(string, number_of_chars)	SELECT RIGHT('MAGIC CODE INSTITUTE', 9) AS extract_string
7	LTRIM() or RTRIM()	Loại bỏ khoảng trắng đầu chuỗi hoặc cuối chuỗi	LTRIM(string) RTRIM(string)	SELECT LTRIM(' NES') AS Left_Trimmed SELECT RTRIM('NES ') AS Right_Trimmed
8	PATINDEX()	Trả về vị trí của một mẫu trong một chuỗi	PATINDEX(%pattern%, string)	SELECT PATINDEX('%D%', 'MAGIC CODE INSTITUTE')

2

Các hàm xử lí chuỗi

STT	Hàm	Cách dùng	Cấu trúc	Ví dụ
9	REPLACE()	Thay thế tất cả các lần xuất hiện của một chuỗi con trong một chuỗi, với một chuỗi con mới	REPLACE(<i>string</i> , <i>old_string</i> , <i>new_string</i>)	SELECT REPLACE('MAGIC', 'MA', 'LO')
10	REPLICATE()	Lặp lại một chuỗi một số lần đã xác định	REPLICATE(<i>string</i> , <i>times</i>)	SELECT REPLICATE('NES ', 3)
11	REVERSE()	Đảo ngược chuỗi	REVERSE(<i>string</i>)	SELECT REVERSE('NES')
12	SUBSTRING()	Trích xuất một số ký tự từ một chuỗi	SUBSTRING(<i>string</i> , <i>start</i> , <i>length</i>)	SELECT SUBSTRING('MAGIC CODE INSTITUTE', 1, 5) AS extract_string
13	STUFF()	Xóa một phần của chuỗi rồi chèn một phần khác vào chuỗi, bắt đầu từ một vị trí được chỉ định	STUFF(<i>string</i> , <i>start</i> , <i>length</i> , <i>new_string</i>)	SELECT STUFF('MAGIC CODE INSTITUTE', 1, 2, 'LO')
14	LOWER()	Chuyển đổi chuỗi thành chữ thường	LOWER(<i>string</i>)	SELECT LOWER('MAGIC CODE INSTITUTE ')
15	UPPER()	Chuyển đổi chuỗi thành chữ in	UPPER(<i>string</i>)	SELECT LOWER('nes')
16	STRING_AGG()	Là một hàm tổng hợp nối các hàng chuỗi thành một chuỗi duy nhất, được phân tách bằng dấu phân tách được chỉ định.	STRING_AGG (<i>input_string</i> , <i>separator</i>)	SELECT Product_category, STRING_AGG(Product_subcategory,',') AS Product_subcategory_list FROM Orders GROUP BY Product_category;

3

Các hàm xử lý thời gian

STT	Hàm	Cách dùng	Cấu trúc	Ví dụ
1	CURRENT_TIMESTAMP()	Trả về thời gian hiện tại	SELECT CURRENT_TIMESTAMP	SELECT CURRENT_TIMESTAMP
2	DATEADD()	Cộng thêm một khoảng thời gian	DATEADD(interval, number, date)	SELECT DATEADD(year, 1, '2020-03-10') as date_add
3	DATEDIFF()	Trả về khoảng cách giữa 2 ngày	DATEDIFF(interval, date1, date2)	SELECT DATEDIFF(year, '2021-03-10', '2020-03-10')
4	DATEFROMPARTS()	Trả về một ngày từ các phần được chỉ định (năm, tháng, ngày)	DATEFROMPARTS(year, month, day)	SELECT DATEFROMPARTS(2021, 10, 07) AS date_from_parts
5	DATEPART()	Trả về một phần đã xác định của một ngày (dưới dạng số nguyên)	DATEPART(interval, date)	SELECT DATEPART(year, '2021/12/01') AS date_part_int
6	DAY()	Trả về ngày trong ngày đã cho	DAY(date)	SELECT DAY('2021/05/23') AS get_day
7	MONTH()	Trả về tháng trong ngày đã cho	MONTH(date)	SELECT MONTH('2021/05/23') AS get_month
8	YEAR()	Trả về năm trong ngày đã cho	YEAR(date)	SELECT YEAR('2021/05/23') AS get_year

4

Các hàm chuyển đổi

STT	Hàm	Cách dùng	Cấu trúc	Ví dụ
1	CAST()	Chuyển đổi một giá trị (thuộc bất kỳ loại nào) thành một kiểu dữ liệu được chỉ định	CAST(expression AS data_type[length])	SELECT CAST('2021' as int) as new_datatype
2	CONVERT()	Chuyển đổi một giá trị (thuộc bất kỳ loại nào) thành một kiểu dữ liệu được chỉ định	CONVERT(data_type[length], expression)	SELECT CONVERT(int, '2021') as new_datatype
3	STR()	Trả về dạng chuỗi	STR()	SELECT STR(2021)
4	ISNUMERIC()	Kiểm tra có dạng số hay không	ISNUMERIC()	SELECT ISNUMERIC(2021)
5	ISNULL()	Trả về giá trị đã chỉ định nếu biểu thức là NULL, nếu không trả về biểu thức	ISNULL()	SELECT ISNULL(NULL, 'NES')

Mệnh đề Case When

- Hàm CASE đi qua các điều kiện đến khi một điều kiện Đúng, hàm này sẽ dừng và trả về kết quả
- Nếu không có điều kiện nào đúng, hàm này trả về giá trị trong mệnh đề ELSE
- Nếu không có ELSE và không có điều kiện nào đánh giá là đúng, hàm trả về NULL

=> **Tương tự hàm if trong Excel**

Cấu trúc hàm Case When:

```
CASE WHEN (điều kiện 1) THEN value_1  
WHEN (điều kiện 1) THEN value_2  
... ..  
WHEN (điều kiện N) THEN value_N  
ELSE value_0  
END
```

Ví dụ:

```
SELECT product_category, product_subcategory,  
CASE WHEN shipping_mode like '%Air%' then 'Air'  
ELSE 'Other' END AS shipping_method  
FROM Orders
```

Bài tập thực hành:

1. Từ bảng Orders: Nếu discount = 0 trả về 'No Discount' nếu không thì trả về 'Discount'

2. Từ bảng Orders sử dụng mệnh đề Case When theo điều kiện sau:

- Value lớn hơn 1000 trả về High
- Value từ 200 đến 1000 trả về Medium
- Value nhỏ hơn 200 trả về Low

Cột mới tạo ra được đặt tên là Range_Value

BT1. Tạo ra một bảng bao gồm các cột:

order_id, customer_name, product_category, product_subcategory, product_name, thickness

Thỏa mãn các điều kiện sau:

Product_subcategory = 'Pens & Art Supplies'

Product_name chứa từ 'Newell'

Giả sử rằng nếu product_name là "Newell 345", nó có nghĩa là độ dày của nó là 345 mm

BT2. Tạo ra một bảng bao gồm các cột:

Year, count_orders, total_value, total_profit, total_quantity và sắp xếp theo thứ tự các năm giảm dần.

BT3.

Từ bảng Managers tạo ra một bảng gồm các cột:

manager_name, manager_level, manager_phone, level

Cột level được tạo ra thỏa mãn điều kiện sau:

Nếu manager_level = 1 trả về là 'Fresher'

Nếu manager_level = 2 và 3 trả về là 'Junior'

Nếu manager_level = 4 trả về là 'Senior'

	order_id	customer_name	product_category	product_subcategory	product_name	THICKNESS
1	66	Arthur Gainer	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 340	340 mm
2	69	Jonathan Doherty	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 308	308 mm
3	225	Karen Ferguson	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 314	314 mm
4	706	Sarah Jordon	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 326	326 mm
5	1540	Don Miller	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 335	335 mm
6	1825	Aaron Smayling	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 310	310 mm
7	2209	Pete Armstrong	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 336	336 mm
8	2563	Brenda Bowman	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 315	315 mm
9	2915	Tim Brockman	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 315	315 mm
10	3078	Paul Lucas	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 340	340 mm
11	3458	Lisa DeChemey	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 326	326 mm
12	3492	Roy Skaria	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 318	318 mm
13	3521	Giulietta Baptist	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 336	336 mm
14	3553	Roy Skaria	Office Supplies	Pens & Art Supplies	Newell 343	343 mm

	year	count_orders	total_value	total_profit	total_order_quantity
1	2012	1392	3674953.3207	1509559.5014	54449
2	2011	1317	3411676.39850001	1421788.8944	51564
3	2010	1393	3505310.1089	1450979.7442	54384
4	2009	1394	4148606.1367	1770193.4885	54380

	manager_name	manager_level	manager_phone	level
1	Chris	2	613-555-0166	Junior
2	William	3	807-555-0118	Junior
3	Erin	3	306-555-0193	Junior
4	Sam	4	709-555-0139	Senior
5	Pat	3	613-555-0184	Junior
6	Parker	1	416-555-0117	Fresher
7	Robert	2	418-555-0186	Junior
8	Martin	2	250-555-0143	Junior
9	Lucas	1	506-555-0128	Fresher

BT1.

```
SELECT o.order_id,  
o.customer_name,  
o.product_category,  
o.product_subcategory,  
o.product_name ,  
concat(SUBSTRING(o.product_name, LEN('Newell')+2,LEN(o.product_name)-LEN('Newell')-1),' ','mm') AS THICKNESS  
FROM Orders o  
WHERE o.product_subcategory='Pens & Art Supplies'  
AND o.product_name LIKE '%Newell%'
```

BT2.

```
select  
Year(o.order_date) year,  
count(distinct(o.order_id)) count_orders,  
sum(o.value) total_value,  
sum(o.profit) total_profit,  
sum(o.order_quantity) total_order_quantity  
from Orders o  
Group by Year(o.order_date)  
Order by Year(o.order_date) desc
```

BT3.

```
Select  
m.manager_name,manager_level,manager_phone,  
case when m.manager_level=1 then 'Fresher'  
when m.manager_level in (2,3) then 'Junior'  
when m.manager_level =4 then 'Senior'  
end as level  
from Managers m
```