



MCI



MAGIC CODE INSTITUTE

BUỔI 4 CÁC HÀM XỬ LÝ DỮ LIỆU



| 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(' MCI') AS Left_Trimmed SELECT RTRIM('MCI ') 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('MCI ', 3) |
| 11 | REVERSE() | Đảo ngược chuỗi | REVERSE(<i>string</i>) | SELECT REVERSE('MCI') |
| 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('mci') |
| 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, 'MCI') |



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
```