

Co bude výsledkem mého SELECTu?

RNDR. David Gešvindr

MVP: Data Platform | MCSE: Data Platform | MCSD: Windows Store | MCT

david@wug.cz

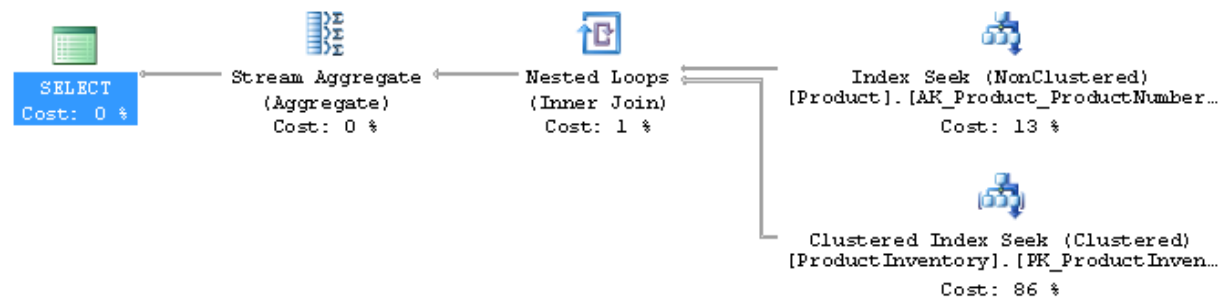
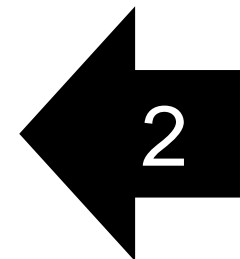
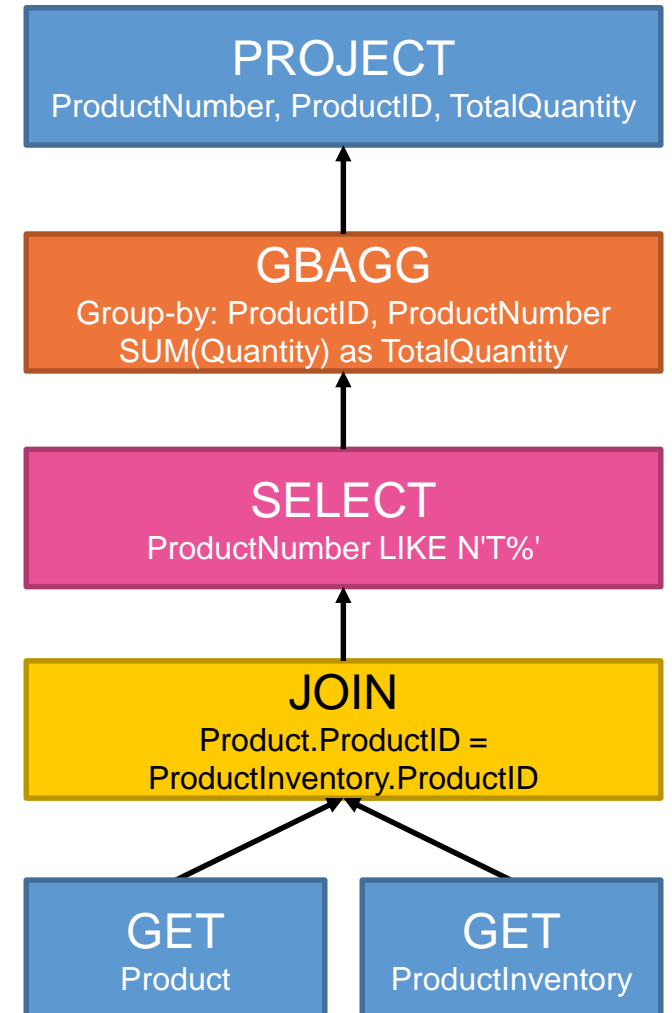
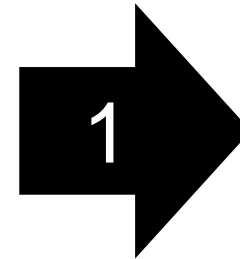
 @gesvindr

Logické zpracování dotazu

- Jazyk T-SQL je deklarativní
 - Popisujeme, **jaká data chceme získat**, nikoliv **jak je chceme získat**
- **Logický plán** dotazu popisuje transformace dat, které vedou k výsledku
 - Mnohé použité operace jsou krajně neefektivní
- **Fyzický exekuční plán** vede ke stejnému výsledku, ale je optimalizovaný s ohledem na cenu dotazu
 - Je tvořen operacemi spustitelnými v SQL Serveru

Fáze zpracování dotazu

```
SELECT P.ProductNumber, P.ProductID,  
       SUM(I.Quantity) AS TotalQuantity  
FROM Production.Product P  
     INNER JOIN Production.ProductInventory AS I  
           ON I.ProductID = P.ProductID  
WHERE P.ProductNumber LIKE N'T%'  
GROUP BY P.ProductID, P.ProductNumber;
```



Zpracování dotazu

7 SELECT 8 DISTINCT 10 TOP <select list>

1 FROM <left table>

3 <join type> **JOIN** <right table>

2 ON <join condition>

4 WHERE <where condition>

5 GROUP BY <group by list>

6 HAVING <having condition>

9 ORDER BY <order by list>

1 FROM, 2 ON, 3 JOIN

Customers	
CustomerID	Name
1	David
2	Jirka
3	Martin

X
CROSS
JOIN

Orders	
OrderID	CustomerID
1	1
2	2
3	1
4	4

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	2	2
1	David	3	1
...			
3	Martin	4	4

VT1

2 ON



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	2	2
...			
3	Martin	4	4

VT1

ON CONDITION **Customers.CustomerID = Orders.CustomerID**

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2

VT2

= INNER JOIN

3 LEFT OUTER JOIN

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2

VT2



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL

VT3

3 RIGHT OUTER JOIN

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2

VT2



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2
NULL	NULL	4	4

VT3

3 FULL OUTER JOIN

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2

VT2



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL
NULL	NULL	4	4

VT3

Zpracování dotazu

7 SELECT 8 DISTINCT 10 TOP <select list>

1 FROM <left table>

3 <join type> **JOIN** <right table>

2 ON <join condition>

4 WHERE <where condition>

5 GROUP BY <group by list>

6 HAVING <having condition>

9 ORDER BY <order by list>

4 WHERE

Three-valued Logic

True Unknown False

- V podmínice **ON**, **WHERE** a **HAVING**:
 - *NULL* chápáno jako FALSE
- V **CHECK CONSTRAINT**:
 - *NULL* chápáno jako TRUE
- V **GROUP BY**, **ORDER BY** a **UNIQUE** omezeních jsou si *NULL* rovny



5 GROUP BY

Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
1	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL

VT4

GROUP BY Customers.CustomerID

GROUPS	RAW		
Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL

VT5



6 HAVING

GROUPS	RAW		
Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL

VT5

HAVING COUNT(Orders.OrderID) > 0

GROUPS	RAW		
Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	1	1
	David	3	1
2	Jirka	2	2

VT6



7 SELECT

- Vyhodnocení **výrazů** v části SELECT
- Vytvořené aliasy sloupců použitelné až v dalších krocích

Uplatnění principu „All-at-once“

```
SELECT c1 + 1 AS e1, e1 + 1 AS e2
```

```
UPDATE Customers  
SET FirstName = LastName,  
    LastName = FirstName
```

```
UPDATE dbo.Products  
SET Price = Price + (SELECT MAX(Price) FROM dbo.T1)
```

8 DISTINCT

- Odstranění duplicitních řádků
 - Zohledňují se jen sloupce v tabulce VT7
 - Kombinace všech sloupců musí být jedinečná
- Stejný výsledek lze dosáhnout i s pomocí **GROUP BY**

VT7
↓
VT8

9 ORDER BY

- Seřazení množiny výsledků
- Dle ANSI SQL:1999
 - při použití **DISTINCT** jsme omezeni na sloupce vracené příkazem **SELECT** (VT7), jinak použitelná i VT6
- Vrací **kurzor**
 - **Nelze použít jako table-expression**
 - ◆ View, Inline Table-Valued Function, Subquery, Derived Table nebo Common Table Expression



10 TOP

- Vrání **n** prvních výsledků z dodaného tabulky
- Bez ORDER BY je nedeterministické
- Pokud je definováno **ORDER BY**, ovlivní pořadí řádků a můžeme získat deterministický výsledek
- Deterministický výsledek je zajištěn použitím **WITH TIES**

VC9
↓
VT10

Zpracování dotazu

7 SELECT 8 DISTINCT 10 TOP <select list>

1 FROM <left table>

3 <join type> **JOIN** <right table>

2 ON <join condition>

4 WHERE <where condition>

5 GROUP BY <group by list>

6 HAVING <having condition>

9 ORDER BY <order by list>

Poddotazy

- Dotaz, který voláme uvnitř jiného dotazu
- Platí pořadí operací u jednotlivých dotazů
- **Nekorelovaný poddotaz** – spustitelný nezávisle na vnějším dotazu
- **Korelovaný poddotaz** – spustitelný jen v kontextu vnějšího dotazu
 - Poddotaz se volá nezávisle pro každý řádek vnějšího dotazu
- Poddotaz může vracet:
 - Skalární hodnotu
 - Množinu hodnot (vždy jeden sloupec, více řádků)
 - Tabulku (jeden či více sloupců, více řádků)

CROSS APPLY

Customers	
CustomerID	Name
1	David
2	Jirka
3	Martin

```
SELECT TOP 1 *  
WHERE Orders.CustomerID =  
Customers.CustomerID  
ORDER BY Orders.OrderID DESC
```

Orders	
OrderID	CustomerID
3	1



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	3	1
2	Jirka	2	2

OUTER APPLY

Customers	
CustomerID	Name
1	David
2	Jirka
3	Martin

```
SELECT TOP 1 *  
WHERE Orders.CustomerID =  
Customers.CustomerID  
ORDER BY Orders.OrderID DESC
```

Orders	
OrderID	CustomerID
3	1



Customers. CustomerID	Customers. Name	Orders. OrderID	Orders. CustomerID
1	David	3	1
2	Jirka	2	2
3	Martin	NULL	NULL

Dotazy

RNDr. David Gešvindr

MVP: Data Platform | MCSE: Data Platform | MCSD: Windows Store | MCT

david@wug.cz

 @gesvindr