



[ Анализ данных на языке SQL ]

День 3

Вечер 5

[www.specialist.ru](http://www.specialist.ru)

# Программа курса

- День 1. Работа с одной таблицей
- День 2. Работа с несколькими таблицами
- **День 3. Другие вопросы (более сложные)**

# День 3: Другие вопросы (более сложные)

- Утренняя разминка
- Применение внешних соединений
- Коррелированные соединения (Apply)
- Сводные таблицы (Pivot)
- Подитоги (Rollup, Cube, Grouping Sets)

# Утренняя разминка

Задача:

- Сколько заказов оформил каждый продавец в Париж?

Решить через JOIN

- (Всего 9 продавцов, если получилось меньше – ошибка 1)

# Коррелированные соединения (APPLY)

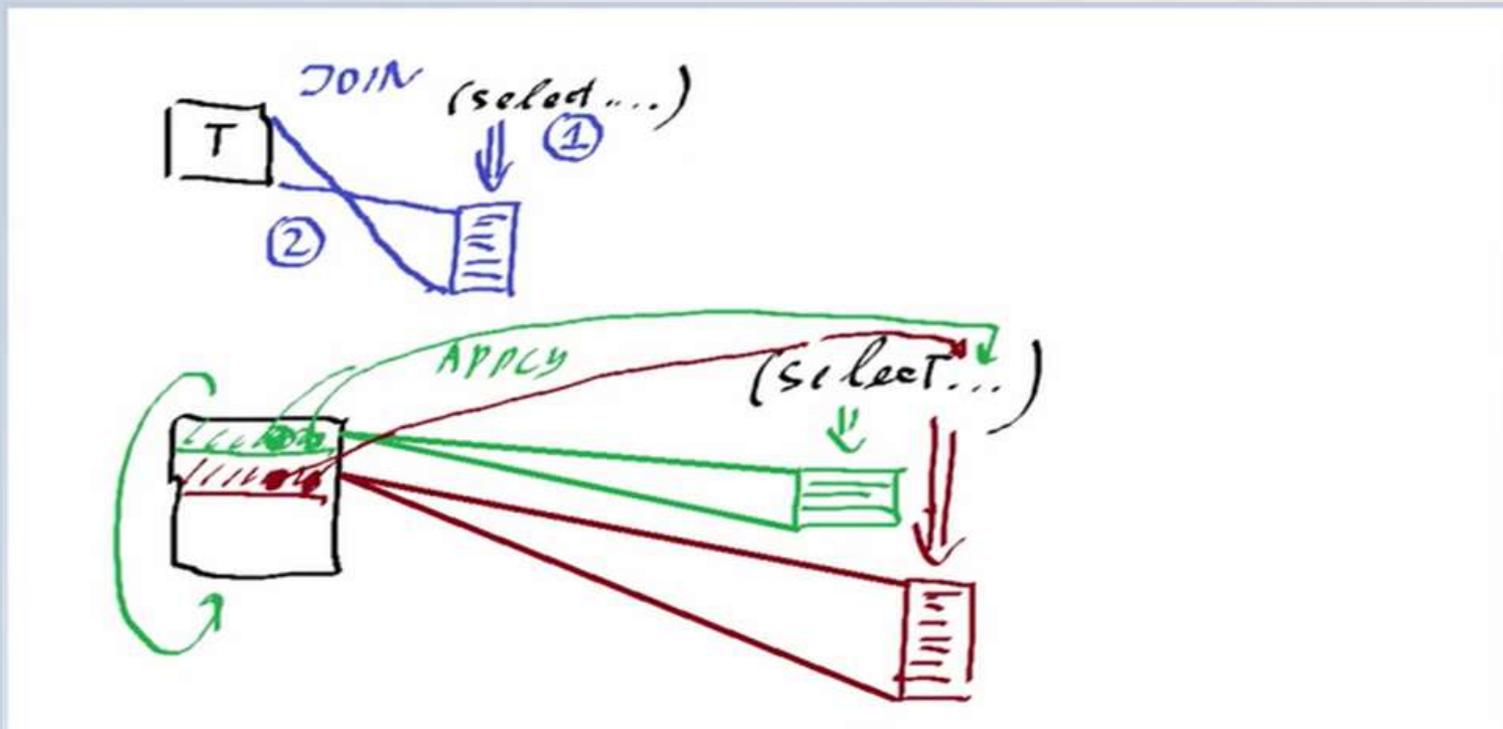
- APPLY – это коррелированный JOIN, кот. похож на подзапрос. Появился в SQL 2005!

## Задача

- Найти 3 самых дорогих товара в каждой категории
- Несложно найти 1 самый дорогой товар с помощью подзапросов
- А как получить 3 самых дорогих товара?

# Сравнение JOIN и APPLY

- В последнем случае каждая строка 1-ой таблицы соединяется со 2-ой таблицей (как в подзапросе)



# Коррелированный подзапрос с APPLY

- Позволяет для каждой строки внешнего запроса выполнить или коррелированный табличный подзапрос (производная таблица) или табличную функцию с параметрами
- Существует 2 формы:
  1. **CROSS APPLY** (похож на INNER JOIN)
  2. **OUTER APPLY** (похож на LEFT OUTER JOIN)

# Применение оператора APPLY

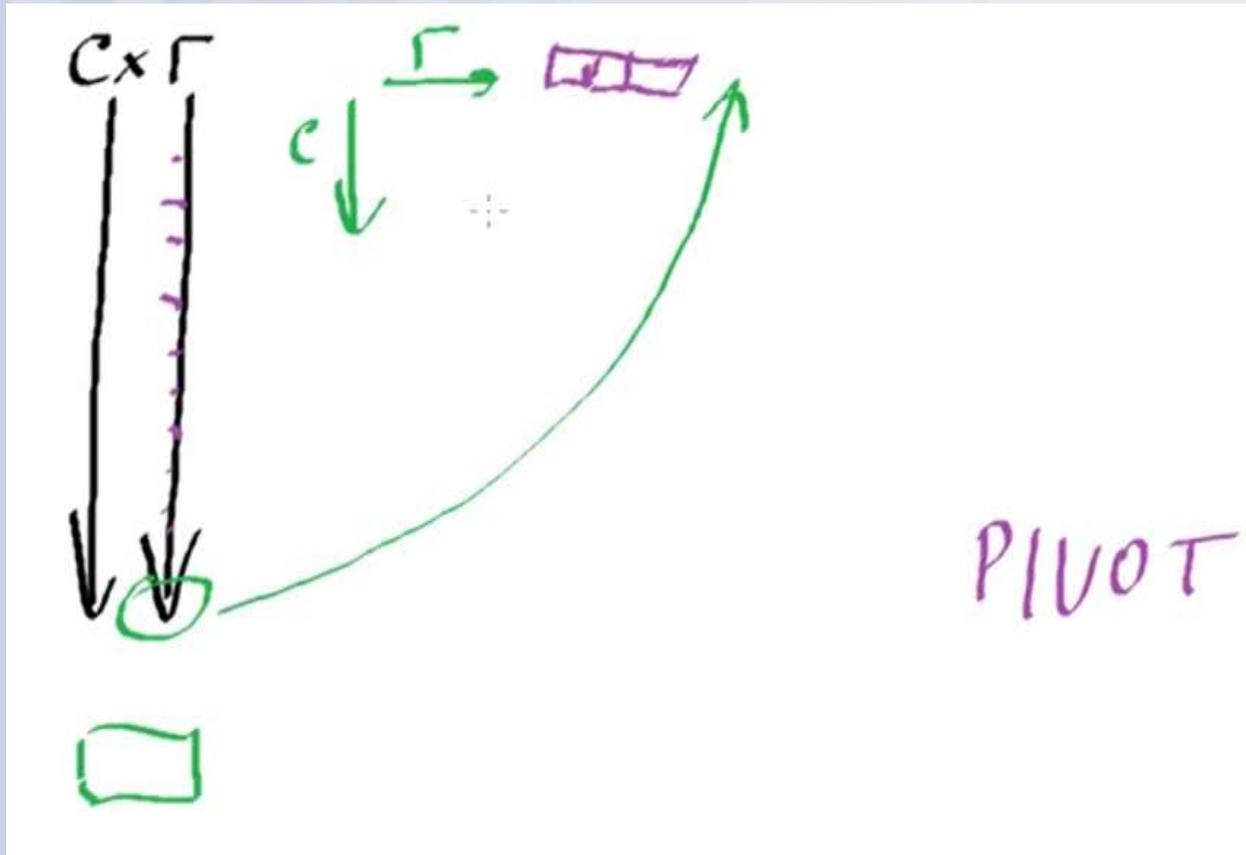
- CROSS APPLY
- OUTER APPLY

```
-- Для каждой категории показать 3 самых дешевых товара
SELECT CategoryID, CategoryName, P3.Name, P3.Price
FROM Categories OUTER APPLY
(
    SELECT TOP 3 WITH TIES ProductName, UnitPrice
    FROM Products P
    WHERE CategoryID = Categories.CategoryID
    Order BY UnitPrice
) AS P3 (Name, Price)
ORDER BY CategoryName
```

	CategoryID	CategoryName	Name	Price
1	1	Beverages	Guarana Fantastica	4,50
2	1	Beverages	Rhonbrau Klosterbier	7,75
3	1	Beverages	Laughing Lumberjack Lager	14,00
4	1	Beverages	Sasquatch Ale	14,00
5	2	Condiments	Aniseed Syrup	10,00
6	2	Condiments	Original Frankfurter grune So?e	13,00
7	2	Condiments	Genen Shouyu	15,50
8	3	Confections	Teatime Chocolate Biscuits	9,20
9	3	Confections	Zaanse koeken	9,50
10	3	Confections	Sir Rodney's Scones	10,00
11	4	Dairy Products	Geitost	2,50
12	4	Dairy Products	Gorgonzola Telino	12,50
13	4	Dairv Products	Queso Cabrales	21,00

# Сводные таблицы (Pivot)

- PIVOT – преобразование



# Отчет по странам и годам (на основе PIVOT преобразования)

```
SELECT ShipCountry, [1996], [1997], [1998], [1996] + [1997] + [1998]
FROM (
    SELECT ShipCountry, Year (OrderDate) AS MyYear, OrderID
    FROM Orders
) MyOrders
PIVOT (
    Count (OrderID) FOR MyYear IN ([1996], [1997], [1998])
) MyReport
WHERE [1998] > [1997]
    AND [1997] > [1996]
```

100 % <

Results Messages

	ShipCountry	1996	1997	1998	(No column name)
1	Argentina	0	6	10	16
2	Poland	1	2	4	7
3	Norway	1	2	3	6
4	Belgium	2	7	10	19

# Подитоги (Rollup, Cube, Grouping Sets)

```
SELECT ShipCountry, Year (OrderDate), Count (*)  
FROM Orders  
GROUP BY ShipCountry, Year (OrderDate) WITH ROLLUP
```

100 %

Results Messages

	ShipCountry (No column name)	Year (No column name)	Count (*)
1	Argentina	1997	6
2	Argentina	1998	10
3	Argentina	NULL	16
4	Austria	1997	6
5	Austria	1997	21
6	Austria	1998	11
7	Austria	NULL	40
8	Belgium	1996	2
9	Belgium	1997	7
10	Belgium	1998	10
11	Belgium	NULL	19
12	Brazil	1996	13
13	Brazil	1997	42
14	Brazil	1998	28
15	Brazil	NULL	83
16	Canada	1996	4
17	Canada	1997	17
18	Canada	1998	9

Вопросы?