

# Использование подзапросов

## Цели урока

В этом уроке вы узнаете как:

- Использовать подзапросы
- Использовать подзапросы в выражении IN
- Использовать подзапросы в выражении EXISTS
- Использовать вложенные запросы
- Использовать связанные подзапросы
- Использовать команду SELECT INTO
- Использовать оператор UNION

# Использование подзапросов

## СРС 4\_4

1. Запишите команду SQL для извлечения имен всех работников из таблицы Employee записанные строчными буквами.
2. Какая функция возвращает начальную позицию данного образца в строке?
3. Какая функция удаляет начальные пробелы из символьного выражения?
4. Записать функцию, которая добавит 10 дней к текущей дате.
5. Какие бывают различные типы соединений?

# Использование подзапросов

## Подзапросы

- Подзапрос может быть определен как запрос `SELECT` возвращающий одно значение.
- Подзапросы вкладываются в команду `SELECT`, `INSERT`, `UPDATE` или `DELETE`.
- Подзапросы могут применяться для извлечения данных из нескольких таблиц и использоваться как альтернатива соединению.
- Они также могут использоваться внутри выражения `WHERE` или `HAVING` команд `SELECT`, `INSERT`, `UPDATE` и `DELETE`.

# Использование подзапросов

## Пример применения одного запроса в другом запросе

### *Формулировка задачи*

*Вывести список вербовщиков, проживающих в том же городе, что и соискатель Барбара Джонсон.*

# Использование подзапросов

## Решение

- 1. Создать формат выхода запроса.*
- 2. Составить запрос.*
- 3. Выполнить запрос.*
- 4. Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам.*

# Использование подзапросов

## Создание формата выхода запроса

### *Результат*

- *Требуемым выходом запроса является имена вербовщиков, которые проживают в том же городе, что и 'Барбара Джонсон'*
- *Требуемые данные представлены в таблицах ContractRecruiter (вербовщики) и ExternalCandidate (соискатель).*

# Использование подзапросов

## Составление запроса

### *Результат*

- *Требуемая информация доступна в таблицах ExternalCandidate и ContractRecruiter.*
- *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*

```
SELECT cName  
FROM ContractRecruiter  
WHERE cCity = (SELECT cCity  
FROM ExternalCandidate  
WHERE vFirstName = 'Barbara'  
AND vLastName = 'Johnson')
```

# Использование подзапросов

## Выполнение запроса

### *Действие*

- *В окне Query Analyzer набрать запрос*  

```
SELECT cName  
FROM ContractRecruiter  
WHERE cCity = (SELECT cCity FROM ExternalCandidate  
WHERE vFirstName = 'Barbara'  
AND vLastName = 'Johnson')
```
- *Выполнение запроса*



# Использование подзапросов

## Проверка выхода запроса на соответствие требуемым результатам

*Действие*

*Проверить, что:*

- *Отображены требуемые столбцы*

# Использование подзапросов

## Дополнительные сведения о подзапросах

- Подзапросы с IN
  - Подзапрос, введенный с IN возвращает (не)нулевые значения.

- Пример

```
SELECT Au_Id  
FROM TitleAuthor  
WHERE Title_Id IN  
(SELECT Title_Id FROM Sales)
```

# Использование подзапросов

## Доп. сведения о подзапросах (продолжение)

- Подзапросы с EXISTS
  - Подзапрос, используемый с выражением EXISTS, всегда возвращает данные в виде значения TRUE или FALSE.
  - Пример

```
SELECT Pub_Name
FROM Publishers
WHERE EXISTS      (SELECT * FROM Titles
                   WHERE Type = 'business')
```

# Использование подзапросов

## Доп. сведения о подзапросах (продолжение)

- Подзапросы с агрегированными (обобщенными) функциями
  - Агрегированные (обобщенные) функции также могут использоваться в подзапросах.

- Пример

```
SELECT Title
FROM Titles
      WHERE Advance > (SELECT AVG(Advance)
                       FROM Titles
                       WHERE Type = 'business')
```

# Использование подзапросов

## Доп. сведения о подзапросах (продолжение)

### Ограничения подзапросов

- SQL Server ограничивает использование некоторых методов и способов, и задает реализацию некоторых стандартов при использовании подзапросов. Налагаемыми ограничениями являются:
  - Список столбца команды SELECT в запросе, введенном с оператором сравнения, может включать только один столбец.
  - Столбец, используемый в выражении WHERE внешнего запроса должен быть совместимым со столбцом, используемым в списке SELECT внутреннего запроса.
  - Выражение ORDER BY и выражение GROUP BY не могут использоваться во внутреннем запросе, когда в основном запросе применяются =, !=, <, <=, > или >=, поскольку внутренний запрос может вернуть более чем одно значение, которое не сможет быть перехвачено внешним запросом.

# Использование подзапросов

## Доп. сведения о подзапросах (продолжение)

- Вложенные подзапросы
  - Подзапрос может сам содержать один или более подзапросов.
  - Пример

```
SELECT 'Author Name' = SUBSTRING
      (Au_Fname, 1, 1) + '. ' + Au_Lname
      FROM Authors
      WHERE Au_Id IN (SELECT Au_Id
                     FROM TitleAuthor
                     WHERE Title_Id =(SELECT
                                       Title_Id FROM Titles
                                       WHERE Title = 'Net Etiquette'))
```

# Использование подзапросов

## Доп. сведения о подзапросах (продолжение)

- Связанные подзапросы
  - Могут быть определены как запросы, зависящие от внешнего запроса для своего вычисления
  - Пример

```
SELECT Title, Type, Advance
FROM Titles t1
WHERE t1.Advance > (SELECT AVG(t2.Advance)
FROM Titles t2 WHERE
t1.Type = t2.Type)
```
- Запросы с модифицированными операторами сравнения
  - В SQL Server есть ключевые слова ALL и ANY, которые могут применяться для модификации существующих операторов сравнения.

# Использование подзапросов

## Пример выделения данных в другую таблицу

### *Постановка задачи*

*Для проведения анализа биографий кандидатов, претендовавших на прием в мае 2010 года, необходимо скопировать их данные в новую таблицу.*



# Использование подзапросов

## Решение

- 1. Установить требования выхода запроса.*
- 2. Составить запрос.*
- 3. Выполнить запрос.*
- 4. Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам.*

# Использование подзапросов

## Установление требований запроса

### *Результат*

- *Требуемым выходом запроса является передача данных из таблицы ExternalCandidate во временную таблицу, названную tempExternalCandidate.*

# Использование подзапросов

## Составление запроса

### *Команда SELECT INTO*

- *Команда SELECT с выражением INTO применяется для сохранения результирующего множества в новую таблицу без процесса описания данных. Команда SELECT INTO создает новую таблицу.*

- *Синтаксис*

*SELECT список\_столбцов  
INTO имя\_новой\_таблицы  
FROM имя\_таблицы1, имя\_таблицы2,.....,  
имя\_таблицы n  
WHERE условие1, условие2,.....,  
условие n*

- *Пример*

*SELECT Title\_Id, Title  
INTO NewTitles  
FROM Titles  
WHERE Price > \$15*

# Использование подзапросов

## Составление запроса (продолжение)

### *Результат*

- *Требуемая информация доступна в таблице ExternalCandidate*
- *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*

```
sp_dboption recruitment, 'select into/bulkcopy', true  
SELECT * INTO tempExternalCandidate  
FROM ExternalCandidate  
WHERE DATEPART(mm,dDateOfApplication)= 5  
AND DATEPART(yyyy,dDateOfApplication)= 2001
```

# Использование подзапросов

## Выполнение запроса

### *Действие*

- ***В окне Query Analyzer набрать запрос***

```
sp_dboption recruitment, 'select into/bulkcopy', true  
SELECT * INTO tempExternalCandidate  
FROM ExternalCandidate  
WHERE DATEPART(mm,dDateOfApplication)= 5  
AND DATEPART(yyyy,dDateOfApplication)= 2001
```

- ***Выполнить запрос***

# Использование подзапросов

## Проверка выхода запроса соответствует требуемым результатам

*Действие*

*Проверить, что:*

- *В конечной таблице имеются все данные из исходной таблицы.*

# Использование подзапросов

## Пример объединения данных из двух таблиц

*задачи*

*Требуется вывести список вербовщиков и кадровых агентств вместе с контактными телефонами.*

# Использование подзапросов

## Решение

- 1. Создать формат выхода запроса.*
- 2. Составить запрос.*
- 3. Выполнить запрос.*
- 4. Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам.*



# Использование подзапросов

## Создание формата выхода запроса

### *Результат*

- *Требуемым выходом запроса является единый список имен и номеров телефонов вербовщиков и кадровых агентств.*

# Использование подзапросов

## Составление запроса

### *Команда UNION*

- *используется для комбинации результирующего множества двух или более запросов.*
- *Синтаксис*

```
SELECT column_list [INTO new_table_name]
  [FROM clause] [WHERE clause]
  [GROUP BY clause][HAVING clause]
[UNION [ALL]
SELECT column_list
 [FROM clause] [WHERE clause]
 [GROUP BY clause][HAVING clause]...]
[ORDER BY clause]
[COMPUTE clause]
```

# Использование подзапросов

## Составление запроса (продолжение)

### *Результат*

- *Требуемая информация доступна в таблицах ContractRecruiter и RecruitmentAgencies.*
- *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*

```
SELECT cName,cPhone  
FROM ContractRecruiter  
UNION  
SELECT cName, cPhone  
FROM RecruitmentAgencies
```

# Использование подзапросов

## Выполнение запроса

### *Действие*

- *В окне Query Analyzer набрать запрос*

*SELECT cName,cPhone*

*FROM ContractRecruiter*

*UNION*

*SELECT cName, cPhone*

*FROM RecruitmentAgencies*

- *Выполнить запрос*

# Использование подзапросов

## Проверка выхода запроса на соответствие требуемым результатам

*Действие*

*Проверить, что:*

- *Отображены все требуемые столбцы.*
- *Все строки из обеих таблиц выведены в виде одного списка.*

# Использование подзапросов

## Выводы

Из этого урока Вы узнали, что:

- Подзапросы вкладываются в оператор SELECT, INSERT, UPDATE или DELETE.
- Они также могут использоваться внутри выражений WHERE или HAVING внешних команд SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE.
- Подзапрос, введенный с IN или NOT IN возвращает (не)нулевые значения.
- Подзапрос, применяемый с выражением EXISTS возвращает данные в виде значения TRUE или FALSE.
- Подзапрос может сам содержать один или более подзапросов.
- На количество подзапросов, которые можно включить с командами SELECT, INSERT, UPDATE или DELETE, ограничений нет.
- Связанный подзапрос может быть определен как запрос, зависящий от внешнего запроса для своего вычисления.

# Использование подзапросов

## Выводы (продолжение)

- Команда SELECT с выражением INTO может применяться для сохранения результирующего множества в новую таблицу, без какого либо процесса описания данных.
- Оператор UNION используется для объединения результирующего множества одного или более запросов в одно.
- По умолчанию, результирующее множество оператора UNION удаляет дублирующиеся строки из объединяемых запросов, если только с оператором UNION не задано выражение ALL.