

# Функции и соединения

## Цели урока

В этом уроке вы узнаете как:

- использовать функции
- использовать различные типы соединений

# Функции и соединения

## СРС 4\_3

1. Какова функция выражения TOP?
2. Какова функция ключевого слова DISTINCT?
3. Какова функция оператора CUBE?
4. Какова функция выражений COMPUTE и COMPUTE BY?
5. Какова функция ключевого слова HAVING?

## Функции и соединения

# Отображение данных заглавными буквами, используя строковые функции

*Формулировка задачи:*

*Требуется отчет, содержащий название газеты, имя контактного лица и телефоны для размещения объявления в различных газетах. Название газеты должно отображаться заглавными буквами.*

# Функции и соединения

## Решение

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

# Создать формат выхода запроса

- *Результат:*
  - *Выход, требуемый в отчете, - название газеты (заглавными буквами), имя контактного лица и телефон из табл. Newspaper (Газета)*
  - *Заголовки столбцов, требуемые в отчете, - это cNewspaperName, vContactPerson и cPhone*

# Функции и соединения

## Составить запрос

- *Строковые функции применяются для форматирования данных согласно заданным требованиям*
  - *Синтаксис*  
*SELECT имя\_функции (параметры)*
- *Результат:*
  - *Информация имеется в табл. Newspaper (Газета).*
  - *Строковая функция, применяемая для отображения названий газет заглавными буквами - UPPER*
  - *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*
  - *SELECT 'Newspaper Name'=UPPER (cNewspaperName), vContactPerson, cPhone FROM Newspaper*

## Выполнить запрос

- *Действие:*
  - *В окне Query Analyzer набрать запрос*
  - *Выполнить запрос*

## Функции и соединения

Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам

- *Отображены все требуемые строки*
- *Названия газет отображены заглавными буквами*



## Функции и соединения

# Добавление дней в дату, применяя операции над датой

### *Формулировка задачи*

*Предложенный предельный срок приема на работу из студенческого городка составляет 10 дней. со дня начала приема. Отобразить отчет, содержащий код университета, дату начала приема и предложенный компанией срок всем университетам.*

# Функции и соединения

## Решение

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

## Создать формат выхода запроса

- *Результат:*
  - *Требуемый выход в отчете – код университета, дата начала приема и предложенный срок приема*
  - *Заголовки столбцов отчета - cCollegeCode, dRecruitmentStartDate и ProposedDeadline, равный 10 дней от начала приема*

# Функции и соединения

## Составить запрос

- *Строковые функции: применяются для обработки значений даты и времени, выполнения арифметических операций и синтаксического анализа даты (извлечение компонентов (день, месяц, год и т.п.))*
  - *Синтаксис*
- *SELECT операция\_над\_датой (параметры)*
- *Результат:*
  - *Информация имеется в табл. CampusRecruitment (Прием из студ.городка)*
  - *Операцией над датой, которая будет использоваться, является DATEADD*

### Составить запрос (Продолжение)

- *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:  
SELECT cCollegeCode, dRecruitmentStartDate, 'Proposed  
Deadline' = DATEADD(dd, 10, dRecruitmentStartDate)  
FROM CampusRecruitment*

## Выполнить запрос

- *Действие:*
  - *В окне Query Analyzer набрать запрос*
  - *Выполнить запрос*

## Функции и соединения

Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам

- *Проверить, что:*
  - *Отображены требуемые столбцы*
  - *Предложенный предельный срок приема на работу из студенческого городка составляет 10 дней*

## Округление значений математическими функциями

*Формулировка задачи:*

*Объявлены тестовые оценки кандидатов. Helen White получила оценку 79,9 и ей будет сообщено об этом. Должны отображаться ее имя, телефон и оценка. Оценка желательна округлить до ближайшего целого.*



# Функции и соединения

## Решение

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

## Создать формат выхода запроса

- *Результат:*
  - *Требуемые выходные данные отчета – это имя, телефон и оценка кандидата*
  - *Заголовки столбцов в отчете - это vFirstName, cPhone, и Score*

## Составить запрос

- *Математические функции: используются для выполнения числовых операций над математическими данными*
  - *Синтаксис*  
*ROUND (числовое\_выражение, длина)*
- *Результат:*
  - *Требуемая информация доступна в таблице ExternalCandidate*
  - *Применяемая функция - ROUND*

## Составить запрос (Продолжение)

- *Т.е. запрос, использующий команду `SELECT`, должен быть следующим:*  
*`SELECT vFirstName, cPhone, 'Score'= ROUND(79.9,0)`*  
*`FROM ExternalCandidate`*  
*`WHERE vFirstName='Helen'`*

## Выполнить запрос

- *Действие:*
  - *В окне Query Analyzer набрать запрос*
  - *Выполнить запрос*

## Функции и соединения

Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам

- *Проверить, что оценки округлены до ближайшего числа*

## Системные функции

- Системные функции дают метод запроса системных таблиц SQL-сервера
  - Эти функции используются для доступа к базам SQL-сервера или к информации, относящейся к пользователю
  - Они позволяют быстро преобразовывать системную и объектную информацию без записи нескольких запросов

## Преобразование данных

- Функция CONVERT изменяет тип данных, если SQL Server не принимает преобразование явно
- Синтаксис

CONVERT (datatype [(length)], expression [, style])



# Функции и соединения

## Соединения

- Соединение можно определить как операцию, включающую извлечение данных одновременно из более чем одной таблицы
- Синтаксис

SELECT имя\_столбца, имя\_столбца [,имя\_столбца]

FROM имя\_таблицы [CROSS|INNER|[LEFT | RIGHT]OUTER] JOIN  
имя\_таблицы

[ON имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца оператор\_соединения  
имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца]

[WHERE условие\_поиска]

# Функции и соединения

## Соединения (продолжение)

- Соединения делятся на следующие типы:
  - внутреннее соединение
  - внешнее соединение
  - перекрестное соединение
  - равное соединение
  - естественное соединение
  - самосоединение

# Функции и соединения

## Отображение данных из двух таблиц применяя внутренние соединения

### *Формулировка задачи*

*Для анализа руководством требуются имена кандидатов и их агентств по приему на работу. Должен быть создан отчет с этими данными.*

# Функции и соединения

## Решение

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

## Создать формат выхода запроса

- *Результат:*
  - *Требуемый выход из запроса – список имен кандидатов и названий агентств по приему, которые их направляют*

# Функции и соединения

## Составить запрос

- *Внутренние соединения*

- *Синтаксис*

*SELECT имя\_столбца, имя\_столбца [,имя\_столбца]*

*FROM имя\_таблицы JOIN псевдоним\_таблицы*

*ON имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца*

*оператор\_join имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца*

- *Декартово произведение: Соединение, включающее более одной таблицы без какого-либо условия в выражении ON, дает декартово произведение двух таблиц.*

# Функции и соединения

## Составить запрос (Продолжение)

- *Результат:*
  - *Информация имеется в табл. ExternalCandidate (Внешний кандидат) и RecruitmentAgencies (агентства)*
  - *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*

```
SELECT 'Candidate Name' = vFirstName, 'Recruitment  
Agency' = cName  
FROM ExternalCandidate JOIN RecruitmentAgencies  
ON ExternalCandidate.cAgencyCode =  
RecruitmentAgencies.cAgencyCode
```

## Выполнить запрос

- *Действие:*
  - *В окне Query Analyzer набрать запрос*
  - *Выполнить запрос*



## Функции и соединения

Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам

- *Проверить, что:*
  - *Отображены требуемые столбцы из различных таблиц*
  - *Отображены требуемые строки*

## Функции и соединения

# Отображение данных из двух таблиц применяя внешние соединения

### *Формулировка задачи*

*Для анализа требуются имена всех кандидатов  
и их кадровых агентств. Должен быть создан отчет с этими данными.*

# Функции и соединения

## Решение

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

# Создать формат выхода запроса Выход

- *Результат:*
  - *Требуемый выход из запроса – имена всех внешних кандидатов и их агентств (где это имеет место)*

# Функции и соединения

## Составить запрос

- *Внешние соединения*
  - *Внешнее соединение имеет место, когда результирующее множество содержит все строки из одной таблицы и соответствующие строки из другой*
  - *Синтаксис*

*SELECT имя\_столбца, имя\_столбца [,имя\_столбца]*

*FROM имя\_таблицы [LEFT | RIGHT] OUTER JOIN имя\_таблицы*

*ON имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца*

*оператор\_join имя\_таблицы.ref\_имя\_столбца*

## Составить запрос (Продолжение)

- *Результат:*
  - *Информация имеется в табл. ExternalCandidate (Внешний кандидат) и RecruitmentAgencies (агентства)*
  - *Т.е. запрос, использующий команду SELECT, должен быть следующим:*

```
SELECT vFirstName, vLastName, cName  
FROM ExternalCandidate  
LEFT OUTER JOIN RecruitmentAgencies  
ON ExternalCandidate.cAgencyCode =  
RecruitmentAgencies.cAgencyCode
```

## Выполнить запрос

- *Действие:*
  - *В окне Query Analyzer набрать запрос*
  - *Выполнить запрос*

## Функции и соединения

# Проверить, что выход запроса соответствует требуемым результатам

- *Действие:*
  - *Проверить, что:*
    - *Отображены требуемые столбцы*
    - *Отображены все строки из 1-й таблицы*
    - *Отображены требуемые строки из 2-й таблицы*



## Перекрестное соединение

- Соединение, включающее более одной таблицы, использующей ключевое слово `CROSS`, называется перекрестным соединением.

- Пример

```
SELECT *
```

```
FROM Titles CROSS JOIN Publishers
```

# Функции и соединения

## Равное соединение

- Соединение, использующее звездочку (\*) в списке SELECT и отображающее данные избыточного столбца в результирующем множестве, называется равным соединением

- Пример

```
SELECT *  
FROM Sales s JOIN Titles t  
ON s.Title_Id = t.Title_Id  
JOIN Publishers p  
ON t.Pub_Id = p.Pub_Id
```

## Естественное соединение

- Соединение, ограничивающее данные избыточного столбца из результирующего множества, называется естественным соединением.

- Пример

```
SELECT t.Title, p.Pub_Name  
FROM Titles t JOIN Publishers p  
ON t.Pub_Id = p.Pub_Id
```

# Функции и соединения

## Самосоединение

- Соединение называется самосоединением, если одна строка в таблице коррелируется с др. строками в той же таблице
- Пример

```
SELECT t1.title,t2.title , t1.price  
FROM titles t1 JOIN titles t2 ON t1.price=t2.price  
WHERE t1.price=2.99
```

# Функции и соединения

## Выводы

Из этого урока Вы узнали, что:

- SQL Server использует строковые функции, которые могут использоваться как часть любого символьного выражения.
- SQL Server выполняет арифметические операции над датой и синтаксический анализ даты.
- Функция CONVERT изменяет тип данных, если SQL Server не принимает преобразование явно.
- SQL Server дает метод извлечения данных из более чем одной таблицы, используя соединения.

## Выводы (продолжение)

- Во внутреннем соединении, данные из нескольких таблиц отображаются после сравнения значений, представленных в общем столбце. Отображаются только строки со значениями, отвечающими условию соединения в общем столбце.
- Внешнее соединение имеет место, когда результирующее множество содержит все строки из одной таблицы и соответствующие строки из другой.
- Соединение, включающее более одной таблицы, использующей ключевое слово CROSS, называется перекрестным соединением.
- Соединение, использующее звездочку (\*) в списке SELECT и отображающее данные избыточного столбца в результирующем множестве, называется равным соединением.

## Выводы (продолжение)

- Соединение, ограничивающее данные избыточного столбца из результирующего множества, называется естественным соединением.
- Соединение называется самосоединением, если одна строка в таблице коррелируется с др. строками в той же таблице.