

Лабораторная работа №10

Тема:

Управляющие конструкции языка SQL.

Цель работы:

Получить навыки работы с переменными и освоить синтаксис управляющих конструкций при написании небольших алгоритмов обработки данных на SQL.

Теоретическая часть:Типы данных

Понятие типа данных в SQL полностью соответствуют аналогичному понятию в языках программирования. В MS SQL Server предусмотрены следующие типы данных: 1) Для хранения строк – CHAR, VARCHAR, NCHAR, NVARCHAR; 2) Для хранения символьных данных большого объема до 2 Гб – TEXT и NTEXT; 3) Целочисленные – INT, SMALLINT, TINYINT, BIGINT; 4) Для хранения десятичных дробей - DECIMAL и NUMERIC. Типы данных DECIMAL и NUMERIC позволяют самостоятельно определить формат точности числа. 5) Приблизительные дроби - FLOAT (точность до 15 цифр) и REAL (точность до 7 цифр). Эти типы представляют данные в формате с плавающей точкой, т.е. для представления чисел используется мантисса и порядок, что обеспечивает одинаковую точность вычислений независимо от того, насколько мало или велико значение; 6) Для хранения даты и времени предназначены DATETIME и SMALLDATETIME; 7) Денежные форматы – MONEY и SMALLMONEY; 8) Логический тип данных – BIT.

Помимо базовых типов данных, существует ряд специфических типов, таких как TIMESTAMP, UNIQUEIDENTIFIER, SYSNAME, SQL_VARIANT, TABLE, CURSOR. Пользователь имеет возможность создать свой тип на основе системного типа данных с помощью процедуры sp_addtype.

Управляющие конструкции

В SQL Server предусмотрены управляющие конструкции условия, цикла и выбора. Группировка инструкций в единый блок осуществляется с использованием конструкции BEGIN ... END.

Синтаксис инструкции условия:

<инструкция_условия>::=

IF условие

{инструкция | блок_инструкций}

[ELSE

{инструкция | блок_инструкций}]

Синтаксис инструкции цикла:

<инструкция_цикла>::=

WHILE условие

{инструкция | блок_инструкций}

[BREAK]

{инструкция | блок_инструкций}

[CONTINUE]

Команда BREAK прерывает выполнение цикла, а CONTINUE – начинает заново выполнение инструкций цикла.

Синтаксис инструкции выбора:

```

<инструкция_выбора>::=
CASE переменная
WHEN {значение | условие } THEN
    {инструкции} [...n]
[ELSE
    {инструкции} [...n]]
END

```

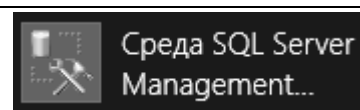
Задание:

1. Подключиться к SQL-server.
2. Выписать из справочной системы синтаксис всех функций, которые могут понадобиться для выполнения задания.
3. Создать новый запрос к серверу.
4. Написать скрипт, реализующий преобразования значений переменных, приведенные в варианте задания.
5. Проверить корректность работы скрипта, присваивая различные значения переменным.
6. Сохранить скрипт в sql-формате.
7. Показать работу преподавателю.

Порядок выполнения:

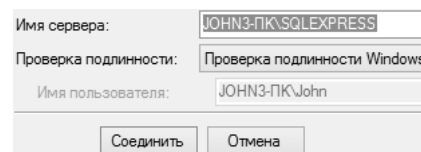
Запустите SQL Server Management Studio

Пуск → Все приложения → Среда SQL Management Studio



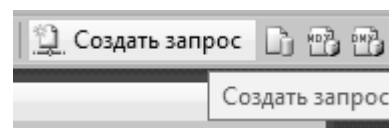
Подключитесь к серверу

Выберите локальный сервер, установите проверку подлинности Windows и нажмите кнопку Соединить



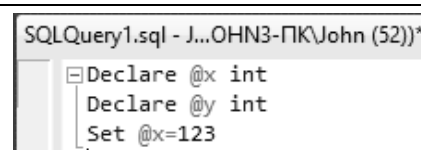
Создайте новый запрос

На панели Стандартная нажмите кнопку Создать запрос



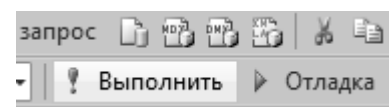
Напишите код скрипта

Напишите код скрипта согласно заданию, приведенному в вашем варианте



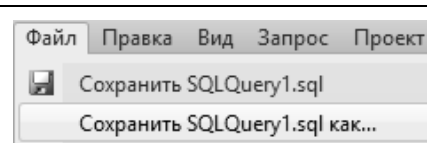
Выполните скрипт

На панели Стандартная нажмите кнопку выполнить, если необходимо произведите отладку скрипта



Сохраните скрипт в формате .sql

Выполните команду Файл → Сохранить запрос.sql и покажите работу преподавателю



Варианты заданий:**1 вариант:**

1. Дано целое положительное число. Необходимо сдвинуть все нечетные цифры в левую часть числа. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Определить, является ли строка палиндромом. Результат вывести в области отображения данных.

2 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо удалить из числа все цифры, которые в сумме с соседними дают число больше 15. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Посчитать количество слов в строке. Результат вывести в области отображения данных.

3 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо найти дополнительный код числа. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Отсортировать слова в строке по алфавиту. Результат вывести в области отображения данных.

4 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо записать цифры числа в обратном порядке. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Вывести все повторяющиеся слова. Результат вывести в области отображения данных.

5 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо заменить каждую цифру на её дополнение до максимальной в числе. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Проверить правильность написания «жи» и «ши». Результат вывести в области отображения данных.

6 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо удалить из числа цифры, повторяющиеся больше всего раз. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Удалить все слова, повторяющиеся больше одного раза. Результат вывести в области отображения данных.

7 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо составить новое число из сумм соседних цифр числа по модулю 10. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Найти самые короткие и самые длинные слова. Результат вывести в области отображения данных.

8 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо отсортировать цифры в числе по возрастанию. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Заменить все частицы «не» на символ «*». Результат вывести в области отображения данных.

9 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо удалить из числа все цифры, слева от которых находится большая цифра. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Посчитать количество согласных букв в каждом слове. Результат вывести в области отображения данных.

10 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо отсортировать цифры в числе по убыванию. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Вывести все слова начинающиеся и заканчивающиеся на одинаковую букву. Результат вывести в области отображения данных.

11 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо составить новое число из разности соседних цифр числа, при этом всегда следует вычитать из большей цифры меньшую. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Заменить все первые буквы предложений на заглавные. Результат вывести в области отображения данных.

12 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо составить новое число из разностей каждой цифры с минимальной цифрой в числе. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Вывести все числа из строки. Результат вывести в области отображения данных.

13 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо сдвинуть все четные цифры в левую часть числа. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Удалить из строки каждое второе слово. Результат вывести в области отображения данных.

14 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо составить новое число из цифр кратных обеим рядом стоящим цифрам. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Необходимо оставить между словами только по одному пробелу. Результат вывести в области отображения данных.

15 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо составить новое число из повторений каждой цифры в числе. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Удалить из строки все слова, начинающиеся на гласную букву. Результат вывести в области отображения данных.

16 вариант:

1. Дано целое положительное число. Необходимо все четные цифры числа увеличить на один. Результат вывести в область системных сообщений.
2. Дана произвольная строка. Необходимо посчитать количество гласных букв. Результат вывести в области отображения данных.

Пример выполнения 16 варианта:

```
Declare @a int
Declare @b int
Declare @c int
Declare @d int
Set @a=25623
Set @d=1
Set @b=0
while @a<>0
begin
Set @c=@a-@a/10*10
```

```
if @c/2*2=@c
Set @c=@c+1
Set @b=@b+@c*@d
Set @d=@d*10
Set @a=@a/10
end
Print @b
```

```
Declare @s char(100)
Declare @i int
Declare @k int
Set @s='Много-много текста'
Set @i=1
Set @k=0
While @i<=Len(@s)
begin
if Substring(@s,@i,1) like '[аоеияэыюу]'
Set @k=@k+1
Set @i=@i+1
end
Select @k
```

Контрольные вопросы:

1. Укажите компоненты СУБД MS SQL-Server.
2. Для чего используется вкладка Обзорщик объектов в Management Studio?
3. Как подключиться к серверу из Management Studio?
4. Перечислите все целочисленные и вещественные типы данных.
5. Как объявляется и инициализируется переменная в SQL?
6. Приведите синтаксис основных встроенных функций для работы со строками.
7. Для чего в инструкции While используются команды Break и Continue?
8. Как произвести отладку запроса к серверу?
9. Как осуществить вывод результатов запроса в область отображения данных?
10. Какая информация выводится в область системных сообщений?