

Методические рекомендации к лабораторной работе «Манипуляция данными в среде MS SQL Server 2018»

Н.Н. Черногорская, email: natali@yandex.ru ¹

¹ МБОУ БГО СОШ № 6, г. Борисоглебск

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются правила работы с данными в БД с помощью языка запросов SQL.*

***Ключевые слова:** SQL Server, Transact-SQL, БД, манипуляция данными*

Введение

Информационные технологии, предъявляющие высокие требования к интеллекту работников, занимают лидирующее положение на международном рынке труда. И поэтому использование информационных и систем баз данных становится неотъемлемой составляющей деловой деятельности современного человека и функционирования организации.

Вашему вниманию предлагается одна из лабораторных работ по программированию баз данных с помощью языка запросов SQL.

SQL – это язык программирования, предназначенный для работы с наборами фактов и отношениями между ними.

1. Лабораторная работа «Манипуляция данными в среде MS SQL Server 2018»

Цель работы: с помощью операторов языка Transact - SQL научиться вводить информацию в таблицы БД.

Дополнительный материал:

Добавление строк в таблицу

Для добавления строк в таблицу SQL базы данных используется оператор INSERT INTO. Основные его синтаксические формы описываются следующим образом:

Добавление строки перечислением значений всех ее ячеек: INSERT INTO имя_табл VALUES (знач, ...); где знач - константное значение ячейки строки. Значения ячеек в списке должны соответствовать порядку перечисления спецификаций столбцов таблицы в операторе CREATE TABLE. Допустимо в качестве знач указывать ключевое слово NULL, что означает отсутствие значения для соответствующей ячейки строки.

Перед добавлением новой строки в таблицу СУБД проверяет допустимость перечисленных значений, используя описание столбцов таблицы из оператора CREATE TABLE.

Добавление строки с использованием списка имен столбцов: INSERT INTO имя_табл (имя_столбца, ...) VALUES (знач, ...);

Здесь списки имен столбцов и значений ячеек добавляемой строки должны быть согласованы, хотя нет никаких требований к их порядку. Допустимо опускать в списках информацию о некоторых ячейках строки, при этом ячейки, соответствующие столбцам со спецификацией NULL в операторе CREATE TABLE, будут пустыми; ячейки, соответствующие столбцам со спецификацией NOT NULL в операторе CREATE TABLE, заполняются значениями по умолчанию.

Добавление строк по результатам запроса к БД: INSERT INTO имя_табл [(имя_столбца, ...)] SELECT ...

Такой оператор дает возможность добавить в таблицу 0, 1 или сразу несколько новых строк, полученных в результате запроса к базе данных, реализуемого оператором SELECT.

Требования к отчету: по результатам работы представить набор SQL-скриптов, решающих задачи из раздела «Задания для самостоятельного выполнения», скриншоты и ответы на контрольные вопросы, оформленные в MS Word.

Ход работы:

Запросы могут содержать не только операторы DDL, но и операторы DML. Это позволяет реализовать основные операции манипулирования данными. Рассмотрим последовательность действий при создании запроса, с помощью которого в таблицы созданной БД будет введена информация.

1. Для этого нужно выполнить следующее: Открыть консоль MS SQL Management Studio 18 (Пуск - MS SQL Server Tools 18 - MS SQL Management Studio 18).

2. Подключиться к нужному серверу, нажав на кнопку Connect.

3. На панели инструментов нажать кнопку New Query.

4. В открывшееся окно ввести текст запроса:

USE БД1

INSERT INTO Поставщики (КодПоставщика,Адрес,Примечание)

VALUES (1, 'г.Город1, ул.Первая,кв.1','тел. 11-11-11 ');

INSERT INTO Поставщики (КодПоставщика,Адрес,Примечание)

VALUES (2, 'г.Город2, ул.Вторая,кв.2',' ');

INSERT INTO Поставщики (КодПоставщика,Адрес,Примечание)

VALUES (3, 'г.Город3, ул.Третья,кв.4','тел. 33-33-33, 12-34-56, факс 12-33-33');

INSERT INTO Поставщики (КодПоставщика,Адрес,Примечание)

VALUES (4, 'г.Город4, ул.Четвертая,кв.4','');

INSERT INTO Поставщики (КодПоставщика,Адрес,Примечание)

VALUES (5, 'г.Город5, ул.Пятая,кв.5','');

INSERT INTO ФизическиеЛица VALUES (3, 'Иванов','Илья', 'Ильич', '00123897');

INSERT INTO ФизическиеЛица VALUES (1, 'Петров','Павел', 'Петрович', '12345678');

INSERT INTO ФизическиеЛица VALUES (5, 'Сидоров','Сергей', 'Степанович', '09876541');

INSERT INTO ЮридическиеЛица VALUES (2,'ООО "Интерфрут"', '00123897','19848521');

INSERT INTO ЮридическиеЛица VALUES (4,'ЗАО "Транссервис"', '39345678','25912578');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.09.01', 1, 'Основание - накладная № 34');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.09.01', 1, 'Основание - счет-фактура № 08-78');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.09.10', 3, 'Основание - счет-фактура № 08-178');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.09.23', 3, 'Основание - заказ № 56');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.09.24', 2, 'Основание - накладная № 74');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.10.01', 1, 'Основание - счет-фактура № 09-12');

INSERT INTO Договоры (ДатаДоговора, КодПоставщика, Комментарий)

VALUES ('2018.10.02', 2, 'Основание - накладная № 85');

```

INSERT INTO Поставлено VALUES (1, 'Телевизор', 10, 1253.45);
INSERT INTO Поставлено VALUES (1, 'Магнитофон', 25, 655.12);
INSERT INTO Поставлено VALUES (1, 'Видеомагнитофон', 12,
722.33);
INSERT INTO Поставлено VALUES (2, 'Стереосистема', 11, 511.43);
INSERT INTO Поставлено VALUES (2, 'Магнитофон', 5, 455.14);
INSERT INTO Поставлено VALUES (2, 'Видеомагнитофон', 8,
450.67);
INSERT INTO Поставлено VALUES (1, 'Стереосистема', 12, 220.45);
INSERT INTO Поставлено VALUES (1, 'Компьютер', 24, 1554.22);
INSERT INTO Поставлено VALUES (2, 'Компьютер', 43, 1453.18);
INSERT INTO Поставлено VALUES (3, 'Телевизор', 52, 899.99);
INSERT INTO Поставлено VALUES (3, 'Магнитофон', 11, 544.00);
INSERT INTO Поставлено VALUES (3, 'Монитор', 85, 545.32);
INSERT INTO Поставлено VALUES (4, 'Телевизор', 56, 990.56);
INSERT INTO Поставлено VALUES (4, 'Магнитофон', 22, 323.19);
INSERT INTO Поставлено VALUES (4, 'Принтер', 41, 350.77);
INSERT INTO Поставлено VALUES (5, 'Телевизор', 14, 860.33);
INSERT INTO Поставлено VALUES (5, 'Магнитофон', 33, 585.67);
INSERT INTO Поставлено VALUES (5, 'Видеомагнитофон', 17,
850.12);
INSERT INTO Поставлено VALUES (4, 'Стереосистема', 27, 330.55);
INSERT INTO Поставлено VALUES (5, 'Монитор', 44, 590.23);
INSERT INTO Поставлено VALUES (6, 'Телевизор', 34, 810.15);
INSERT INTO Поставлено VALUES (6, 'Компьютер', 32, 1850.24);
INSERT INTO Поставлено VALUES (6, 'Монитор', 51, 520.95);
INSERT INTO Поставлено VALUES (7, 'Телевизор', 62, 900.58);
INSERT INTO Поставлено VALUES (7, 'Компьютер', 15, 1234.65);
INSERT INTO Поставлено VALUES (7, 'Монитор', 22, 389.75);

```

5. Выполнить запрос. Для этого: На панели инструментов нажать кнопку Execute.

В том случае, если текст запроса не содержит ошибок, на экране появится окно Messages с сообщением Command(s) completed successfully. В противном случае будет выведена информация об имеющихся в тексте запроса ошибках.

6. Проверить наличие объектов БД. Если список таблиц сразу не отобразился, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по имени БД и в появившемся меню выбрать пункт Refresh.

Созданный запрос закрыть и сохранить под именем SQLQuery_БД2.sql

Задание для самостоятельного выполнения:

Задание. Заполните БД «КомпьютерныйМагазин» данными, приведенными в таблицах.

Таблица НаименованиеПродукта

Производитель	НомерМодели	ТипПродукта
Т	7200U	Ноутбук
Т	6300HQ	Ноутбук
РП	7500U	Ноутбук
А	7700HQ	Ноутбук
В	Z0SL0003F	Ноутбук
В	7300HQ	Ноутбук
П	8550U	Ноутбук
АВ	5005U	Ноутбук
В	E1 6010	ПК
В	10400F	ПК
А	XC-895	ПК
А	XC-830	ПК
П	F1030ur	ПК
Р	Z12N0002R	ПК
О	53 600	ПК
ЛД	aF0016ur	ПК
ВА	aF0002ur	ПК
Е	C24-420	Моноблок
Е	J2335	Моноблок
НН	ВА047Т	Моноблок
А	C24-1650	Моноблок
А	MXWT2RU	Моноблок
А	107r	Лазерный
А	b210v	Лазерный
А	P2335dw	Лазерный
В	150a	Лазерный
В	TS704	Струйный
В	155998	Струйный
С	C301W	Лазерный
С	0608c009	Струйный
С	155997	Струйный
К	LX350	Матричный
К	LQ630	Матричный
К	ML5100FB	Матричный

А	DFX-8500	Матричный
---	----------	-----------

Таблица Моноблок

КодТовара	ТЧ	ОЗУ	Объём жесткого Диска	Диагональ	Цена
1450674	3.7ГГц	32ГБ	240Гб	23.8"	42300
1212485	3.3ГГц	32ГБ	120Гб	23.8"	40990
1503729	2.6ГГц	32Гб	128Гб	21.5"	42390
1480370	2.6ГГц	16Гб	256Гб	21.5"	42890
1404781	2.6ГГц	4ГБ	128Гб	21.5"	34990

Таблица Ноутбук

КодТовара	Модель	ТЧ	ОЗУ	Объём жесткого диска	Диагональ	Цена
1214764	7200U	2500МГц	32Гб	1000Гб	15.6"	43830
1399244	6300HQ	2300МГц	16Гб	1000Гб	15.6"	63900
1486367	7500U	2700МГц	12Гб	1000Гб	15.6"	52520
1449346	7700HQ	2800МГц	32 Гб	1000Гб	17.3"	75900
1200863	ZOSL0003 F	2200МГц	8 Гб	512Гб	13.3"	88792
1175132	7300HQ	2500МГц	8 Гб	1000Гб	15.6"	51590
1473250	8550U	1800МГц	16Гб	1000Гб	15.6"	72410
1442113	5005U	2000МГц	8 Гб	500Гб	15.6"	26342

Таблица ПерсональныйКомпьютер

КодТовара	Модель	ТЧ	ОЗУ	Объём жесткого диска	Цена
1526137	E1 6010	2.9 ГГц	8ГБ	1024Гб	36590
1529865	10400F	2.9 ГГц	16ГБ	1024Гб	42990
1405408	XC-895	2.9 ГГц	16ГБ	1024Гб	47490
1481482	XC-830	4 ГГц	4ГБ	1024Гб	25590
1531638	F1030ur	4 ГГц	4ГБ	1024Гб	52160
1451460	Z12N0002R	3.5 ГГц	32ГБ	1024Гб	398900
1498866	53 600	3.6 ГГц	32 ГБ	1024Гб	132990

1422131	aF0016ur	2.3 ГГц	4ГБ	1024Гб	22990
1380590	aF0002ur	2.7 ГГц	16ГБ	1024Гб	126090

Таблица Принтер

КодТовара	Модель	Ц/Ч	Цена
1156160	107r	черно-белый	7950
1168526	b210v	черно-белый	10800
1108163	P2335dw	черно-белый	18940
1365725	150a	цветной	15999
1124228	TS704	цветной	7460
1542238	155998	цветной	26080
1409808	C301W	цветной	30690
1498761	0608c009	цветной	156680
1542232	155997	цветной	26080
1411866	LX350	черно-белый	16899
19443	LQ630	черно-белый	34569
10043787	ML5100FB	черно-белый	55000
10055758	DFX-8500	черно-белый	86990

Контрольные вопросы:

- Основные категории команд языка SQL?
- Для чего используется язык определения данных?
- Основные команды языка DDL?
- К каким объектам применяются команды языка DDL?
- Какие действия выполняет команда CREATE?
- К каким объектам применяются команда CREATE?
- Какие действия выполняет команда ALTER?

Заключение

В данной статье были рассмотрены правила работы с данными в MS SQL Server 2018. Также было предложено задание для самостоятельной работы.

Список литературы

1. Современные технологии баз данных и анализа информации: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ/ С.В. Мкртычев. – Тольятти, 2018.
2. Microsoft SQL Server 2008: Лабораторный практикум и контрольные задания для студентов магистров очной формы обучения специальности 220201.68 «Управление и информатика в технических

системах» / сост.: Ю.В. Ильюшин, Санкт-Петербургский горный ин-т. - СПб.: СПбГИ, 2012. - 31 с.

3. Прикладное программирование и базы данных: учебно-методическое пособие для практических работ / О.В. Игнатьева; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2017.