

Практическая работа 14

Создание базы данных. Создание таблиц базы данных

Цель занятия: Получить практический опыт разработки структуры базы данных и таблиц базы данных с использованием SQL-скриптов.

Перечень оборудования и программного обеспечения

Персональный компьютер
Microsoft Office (Word, Visio, Access)
Microsoft SQL Server Management Studio

Краткие теоретические сведения

Разработка клиент-серверной информационной системы начинается с разработки базы данных на стороне сервера и настройки серверной платформы. Здесь можно выделить следующие задачи:

- создание базы данных и установка ее свойств;
- разработка таблиц;
- установление отношений между таблицами и обеспечение целостности данных;
- программирование на стороне сервера, написание триггеров и транзакций;
- ввод первоначальных данных.

1 Создание базы данных

Для создания БД с помощью скрипта необходимо выбрать пункт меню «Файл / Создать / Запрос в текущем соединении». В рабочей области менеджера появится пустое окно запроса, в которое необходимо скопировать скрипт создания БД

Для создания базы данных в начало скрипта необходимо добавить следующую последовательность команд:

```
USE master
GO
CREATE DATABASE имя_базы_данных
GO
USE имя_базы_данных
GO
```

Где USE – команда для выбора текущей базы данных,
master – имя системной базы данных, содержащей метаданные;
CREATE DATABASE – команда создания новой базы данных;
GO – выполнение одного или нескольких SQL-операторов в скрипте.

Затем необходимо открыть Microsoft SQL ServerManagementStudio, подключиться к необходимому SQL серверу, создать новый запрос с помощью кнопки панели инструментов «Создать скрипт», скопировать в его окно текст SQL-скрипта и выполнить этот скрипт.

Для выполнения скрипта следует выбрать пункт меню «Запрос / Выполнить». При успешном создании БД, она появится в обозревателе объектов.

2 Создание таблиц базы данных

Для создания базы данных в скрипт необходимо добавить следующую последовательность команд:

```
USE имя_базы_данных
GO
CREATE TABLE dbo. имя_таблицы_базы_данных (
  idint IDENTITY (1, 1) NOT NULL PRIMARY KEY,
  date1datetime NOT NULL,
  Product_idint NOT NULL
)
GO
```

Открыть Microsoft SQL ServerManagementStudio, подключиться к необходимому SQL серверу, создать новый запрос с помощью кнопки панели инструментов «Создать скрипт», скопировать в его окно текст SQL-скрипта и выполнить этот скрипт.

Для выполнения скрипта следует выбрать пункт меню «Запрос / Выполнить». При успешном создании таблиц БД, они появятся в обозревателе объектов БД.

3 Создание диаграммы данных

Для создания диаграммы необходимо в обозревателе объектов БД подвести указатель мыши на узел «Диаграммы баз данных», вызвать контекстное меню и в нем выбрать пункт «Создать диаграмму базы данных». Далее в обозревателе объектов БД необходимо выделить требуемые таблицы (удерживая клавишу Ctrl) и переместить их на диаграмму.

Задание первичного ключа. Для включения или удаления столбца из первичного ключа таблицы необходимо на диаграмме выбрать требуемый столбец, вызвать контекстное меню таблицы и выбрать соответствующий пункт меню «Задать первичный ключ» («Удалить первичный ключ»).

Создание связи между таблицами. Для задания связи между таблицами следует выполнить следующую последовательность действий:

- выделить дочернюю таблицу;
- нажать левую кнопку мыши в крайней левой колонке таблицы (где отображается значки принадлежности к первичному ключу) на одном из столбцов, входящих во внешний ключ, и, не отпуская кнопку мыши, переместить указатель мыши на родительскую таблицу;
- в появившемся диалоговом окне необходимо задать имя связи, а также соответствие между столбцами первичного ключа родительской таблицы и внешнего ключа дочерней таблицы.

Для синхронизации созданной (измененной) модели БД, изображенной на диаграмме, с БД на диске необходимо выбрать пункт меню «Файл / Сохранить <имя диаграммы>».

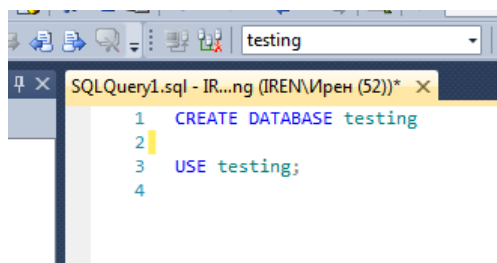
Задания

- 1 Изучить теоретические сведения.
- 2 В соответствии с вариантом задания создать базу данных, создать таблицы и диаграмму базы данных.

Порядок выполнения работы

Чтобы создать новую базу данных откроем SQL Server Management Studio. Нажмем New Query. В центральное поле для ввода выражений sql введем следующий код:

```
CREATE DATABASE usersdb;  
USE usersdb;
```



Применим для создания таблицы в SQL Server Management Studio скрипт на языке SQL.

При создании таблиц добавим слово **IDENTITY(1,1)** в поле первичного ключа для автоматической нумерации, начиная с единицы, последовательными числами.

```
CREATE TABLE groups  
(id_gr INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,  
name_gr CHAR(10) NOT NULL,  
struct INT,  
years CHAR(4),  
department CHAR(20) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (id_gr)  
);
```

Таким же образом необходимо добавить в запрос остальные таблицы. Сначала записываем в запрос таблицы, в которых имеется только первичный

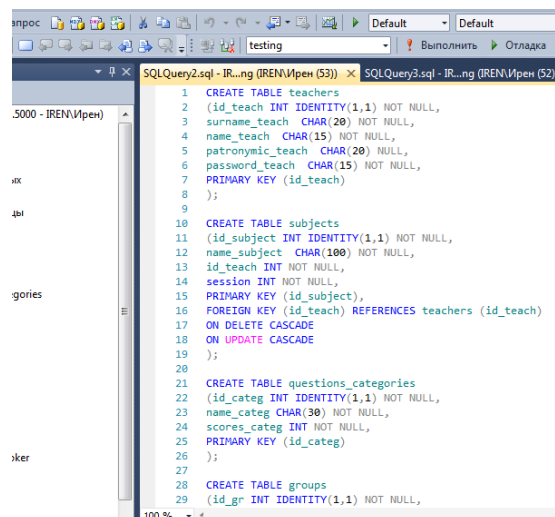
ключ, а затем переходим к созданию таблиц с внешними ключами, для организации связей в базе данных в параметры создаваемой таблицы добавим строки

```
FOREIGN KEY (<имя внешнего ключа>) REFERENCES <имя связываемой
таблицы> (<имя внешнего ключа>)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
```

Например, таблица предметов, ссылающаяся на таблицу преподавателей через код преподавателя:

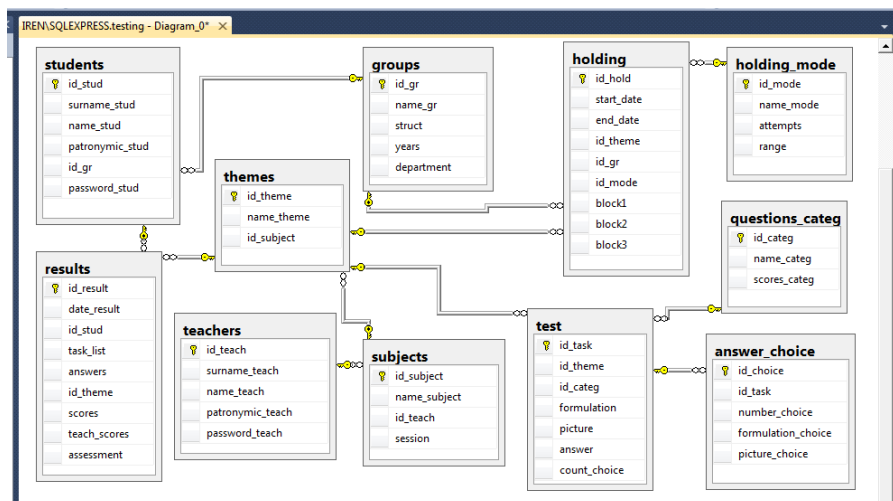
```
CREATE TABLE subjects
(id_subject INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
name_subject CHAR(100) NOT NULL,
id_teach INT NOT NULL,
session INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_subject),
FOREIGN KEY (id_teach) REFERENCES teachers (id_teach)
ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE
);
```

Запрос на создание таблиц базы данных:



```
1 CREATE TABLE teachers
2 (id_teach INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
3 surname_teach CHAR(20) NOT NULL,
4 name_teach CHAR(15) NOT NULL,
5 patronymic_teach CHAR(20) NULL,
6 password_teach CHAR(15) NOT NULL,
7 PRIMARY KEY (id_teach)
8 );
9
10 CREATE TABLE subjects
11 (id_subject INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
12 name_subject CHAR(100) NOT NULL,
13 id_teach INT NOT NULL,
14 session INT NOT NULL,
15 PRIMARY KEY (id_subject),
16 FOREIGN KEY (id_teach) REFERENCES teachers (id_teach)
17 ON DELETE CASCADE
18 ON UPDATE CASCADE
19 );
20
21 CREATE TABLE questions_categories
22 (id_categ INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
23 name_categ CHAR(30) NOT NULL,
24 scores_categ INT NOT NULL,
25 PRIMARY KEY (id_categ)
26 );
27
28 CREATE TABLE groups
29 (id_gr INT IDENTITY(1,1) NOT NULL,
```

Для отображения связей создадим диаграмму созданной базы данных, для этого в обозревателе объектов вызовем контекстное меню раздела диаграммы баз данных и выберем Создать диаграмму базы данных. Затем в появившемся окне добавим таблицы и разместим их:



Содержание отчета

- 1 Название работы
- 2 Цель работы
- 3 Перечень технических средств обучения
- 4 Порядок выполнения работы
- 5 Вывод

Варианты заданий

Варианты заданий представлены в практической работе 13.

Используемая литература

- Г.Н.Федорова Основы проектирования баз данных. М.: Академия, 2020
- Г.Н.Федорова Разработка, администрирование и защита баз данных. М.: Академия, 2018