МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

В.Г. Рудалев, Ю.А.Крыжановская, Ю.С.Левицкая

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ БАЗ ДАННЫХ. ЧАСТЬ 3

Учебное пособие для вузов

Воронеж
Издательский дом ВГУ
2017

ɳqddɑʏəʏ ɒƐ dəqƐɒʏəɜ ɑ ɛɔɑɒɔɐ ɹqddɑʏɑʏè

СОДЕРЖАНИЕ

ɳqddɑʏəʏ ɒƐ dəqƐɒƐɒʏɜə ɑ ɛɔɔɑɒɔʏ Jqddʏqʏè

автоматически. Подход ориентирован на программистов, хорошо владеющих языком C#.

Вариант CFED, напротив, требует наличия базы данных, а генерироваться автоматически будут необходимые классы. Подход ориентирован на традиционных разработчиков БД, привыкших к языку SQL.

Хотя вариант CF Microsoft считает приоритетным, но автор с этой точкой зрения не согласен. Если человек не знает SQL и не умеет проектировать БД, то можно ли ему поручать писать приложения для БД? Вопрос риторический и в ответе не нуждается.

Однако компромисс в этом споре достигается легко. Когда классы построены (любым способом — CF или CFED), дальнейший ход разработки для двух подходов одинаков, чем автор сейчас и воспользуется.

Внимание! Перед дальнейшим изучением материала настоятельно рекомендуется разобрать примеры «нулевого» уровня сложности, приведенные на сайте [3].

1.2. Пример предметной области

В качестве учебного примера предметной области еще раз рассмотрим распределение тем курсовых работ между студентами, описанное в предыдущей части пособия [1].

В предметной области можно выделить, как минимум, три сущности: преподаватель, студент, тема курсовой работы.

Перечислим основные бизнес-правила. Преподаватель может предлагать множество тем на различных курсах, но тема может принадлежать только одному преподавателю. Студент может захватывать

только по одной теме на каждом курсе, и одна тема может быть назначена только одному студенту. Захват темы студентом на другом курсе не допускаются. При захвате тема помечается как занятая. Каждый студент, преподаватель и тема имеют уникальный суррогатный первичный ключ.

В соответствии с указанными бизнес-правилами в редакторе моделей ERWin создадим логическую модель. Далее, как обычно, переводим ее к физической модели (Derive new Model) для MS SQL Server и генерируем скрипт (Forward Engineering) для создания БД. Проверяем правильность ограничений IDENTITY, PRIMARY KEY, CHECK, NOT NULL, FOREIGN KEY.

Далее создадим на сервере базу данных Themes и выполним для нее разработанные ранее скрипты. Перед выполнением добавьте в начало скрипта строчку use Themes;

```
use Themes;
CREATE TABLE KursWork(
      WorkID int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
      WorkName varchar(Max) NOT NULL,
      PrepID int NOT NULL,
      StudID int NULL,
      Kurs int NOT NULL,
     CONSTRAINT PK_KursWork PRIMARY KEY (WorkID)
)

CREATE TABLE Students(
      StudID int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
      FIO varchar(Max) NOT NULL,
      kurs int NOT NULL,
     CONSTRAINT PK_Students PRIMARY KEY (StudID)
```

```
)

CREATE TABLE Teachers(
      PrepID int IDENTITY(1,1) NOT NULL,
      PrepFIO varchar(Max) NOT NULL,
      Post varchar(10) NOT NULL,
       CONSTRAINT PK_Teachers PRIMARY KEY (PrepID)
)

ALTER TABLE KursWork  ADD  CONSTRAINT FK_KursWork_Students
FOREIGN KEY(StudID) REFERENCES Students (StudID)

ALTER TABLE KursWork ADD CONSTRAINT FK_KursWork_Teachers
      FOREIGN KEY(PrepID) REFERENCES Teachers (PrepID)
```

Для создания базы данных запустим MS SQL Server Management Studio и подключимся к серверу (рис.1). В поле «Server name» точка означает данный компьютер, sqlexpess – имя экземпляра SQL сервера [1].

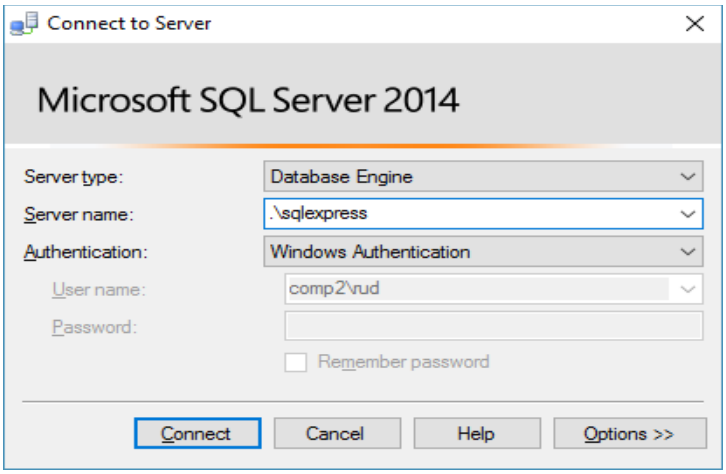

Рис. 1

Затем в окне Object Explorer выберите узел Databases, нажмите «New Database» и введите имя новой БД Themes (рис.2).

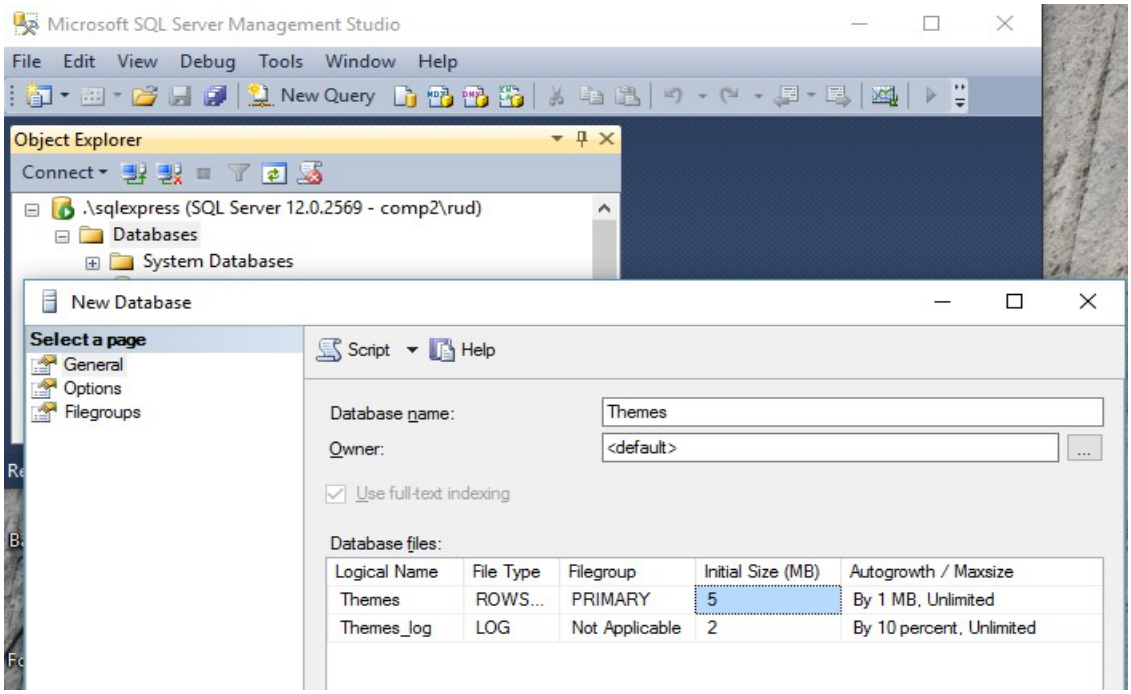

Рис. 2

После этого нажмите кнопку New Query, загрузите в окно заготовленный скрипт и выполните его.

Проверьте правильность создания, определив в узле Themes диаграмму базы данных (рис.3).

Разумеется, пример предназначен только для учебных целей и поэтому предельно упрощен. В него не включены многие особенности реальной предметной области, например учебный год темы и студента, необходимость ведения архивов курсовых работ с оценкой, более подробная информация о преподавателе и студенте и т.д. Чтобы привести пример в соответствие с реальностью, нужна серьезная переработка.

ɳqddɑʏɐʏ ɓƐ dɐdƐɓʏɜɐ d ɛɔɔɑɔʏ Jqddʏɑʏè

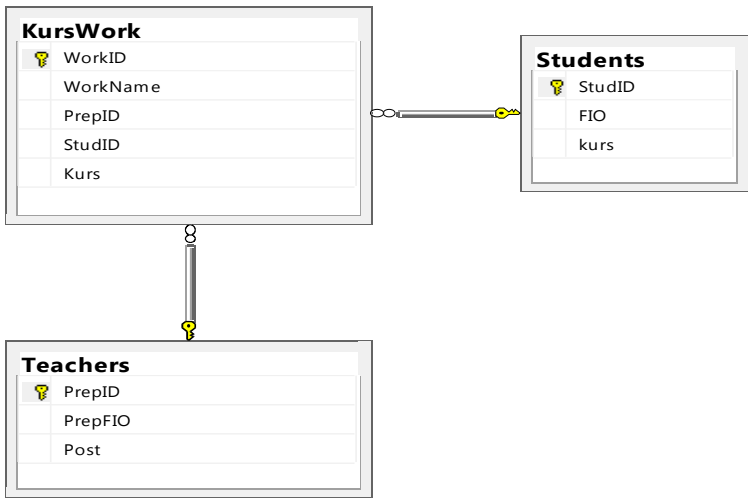

Рис.3

1.3. Серверная часть приложения

Напишем следующие объекты в БД Themes, составляющие серверную часть приложения. Все нижеследующие скрипты удобнее выполнить в окне запроса New Query для БД Themes.

Представления:

Показ студентов, не записавшихся на курсовые работы.

```
CREATE VIEW StudFree
AS
  SELECT    StudID, FIO, kurs
  FROM   Students AS s
  WHERE (StudID NOT IN (SELECT StudID FROM KursWork
                        WHERE (StudID IS NOT NULL)))
```

Показ свободных тем, для которых в таблице `KursWork` *столбец* `StudID` *имеет значение* `NULL`.