

Факультет ИУ "Информатика и системы управления"

Методические указания к лабораторным работам

по курсу " Безопасность систем баз данных "

Составили: *Боровик И.Г.*

Содержание

| | |
|---|---|
| <i>Содержание</i> | 2 |
| <i>Цель лабораторной работы:</i> | 2 |
| <i>Задание к лабораторной работе:</i> | 2 |
| <i>Содержание отчета</i> | 3 |
| <i>Варианты заданий:</i> | 3 |
| <i>Ход выполнения работы.</i> | 5 |
| <i>Литература</i> | 8 |

Цель лабораторной работы:

Цель: освоение практических навыков разработки структуры базы данных.

В лабораторной работе требуется разработать структуру базы данных и реализовать ее на СУБД.

К лабораторной работе допускаются студенты, имеющие при себе предварительно разработанную структуру БД, состоящую из 3-х связанных таблиц и приведенную к 4-й нормальной форме.

Задание к лабораторной работе:

1. Необходимо предварительно разработать БД (придумать свою или выбрать один из вариантов задания), состоящую не менее чем из 3 таблиц. Обязательные требования:
 - БД должна быть приведена к 4НФ.
 - Продумана структура таблиц (названия полей и типы данных)
 - Наличие первичного и внешнего ключей в таблицах.
2. Создать базу данных в СУБД.

3. Создать в базе данных таблицы.
4. Создать диаграмму базы данных (добавить ограничения РК, FK)
5. Заполнить таблицы данными (достаточно 5 строк).
6. Выполнить 3 запроса к таблицам.

Содержание отчета

По результатам выполнения лабораторной работы необходимо оформить отчет (в электронном виде), который должен содержать следующие пункты:

- Постановка задачи
- Краткое описание вашей БД
- Исходный код БД (скрипты создания таблиц и ограничений)
для этого можно воспользоваться автоматической генерацией скрипта Create для таблицы (правой кнопкой мышки по таблице)
- Диаграмма БД
- Содержимое таблиц (Select *)
- Результаты выполнения запросов

Варианты заданий:

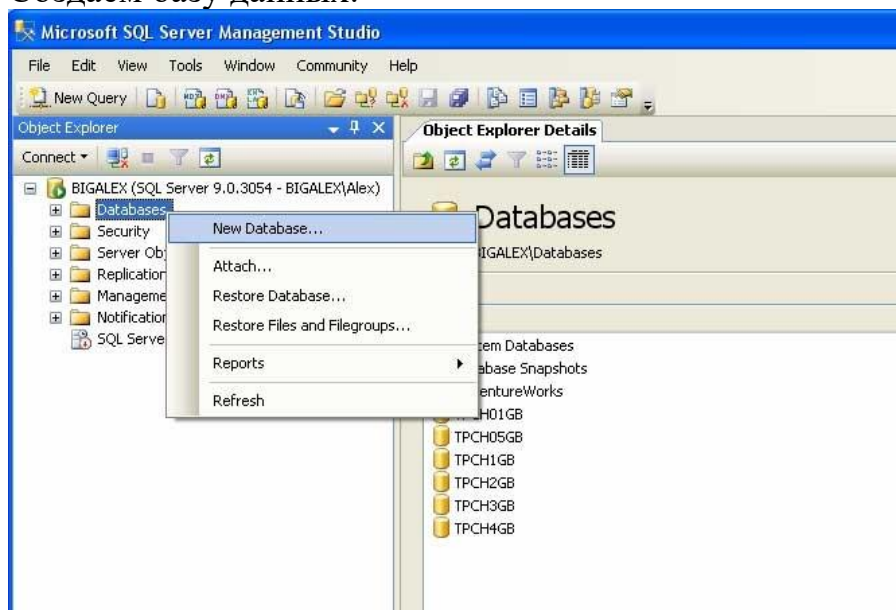
1. Создать БД для коровника. Список обязательных параметров:
 - Информация о коровах
 - Информация о доярках
 - Информация об удоях
2. Создать БД для магазина музыки. Список обязательных параметров:
 - Информация об исполнителях
 - Информация об альбомах
 - Информация об издателях
 - Информация о продажах
3. Создать БД для сети кинотеатров. Список обязательных параметров:

- Информация о кинотеатрах
 - Информация о фильмах
 - Информация о доходах от показа фильмов
4. Создать БД для фермы. Список обязательных параметров:
 - Информация о полях(тип почвы и т.д.)
 - Информация о посевах
 - Информация об урожаях
 5. Создать БД для склада электрических компонентов. Список обязательных параметров:
 - Информация о компонентах(резисторы и т.д.)
 - Информация о заказах
 - Информация о расположении компонентов на складе(этаж, полка и т.п.)
 6. Создать БД для рыбного хозяйства. Список обязательных параметров:
 - Информация о рыбах
 - Информация о водоёмах
 - Информация о популяции рыб
 7. Создать БД для лесопилки. Список обязательных параметров:
 - Информация о материалах
 - Информация о продукции
 - Информация о продажах
 - Информация о покупателях
 8. Создать БД для интернет-форума. Список обязательных параметров:
 - Информация о пользователях
 - Информация о разделах
 - Информация о темах
 - Информация о комментариях
 9. Создать БД для аптеки. Список обязательных параметров:
 - Информация о лекарствах
 - Информация о производителях
 - Информация о формах применения
 - Информация о продажах
 10. Создать БД для автосалона. Список обязательных параметров:
 - Информация об автомобилях
 - Информация о производителях
 - Информация по продажам
 - Информация о покупателях
 11. Создать БД для сети магазинов одежды. Список обязательных параметров:
 - Информация об одежде
 - Информация о продавцах
 - Информация о продажах
 - Информация о магазинах
 12. Создать БД для ГИБДД. Список обязательных параметров:
 - Информация об инспекторах

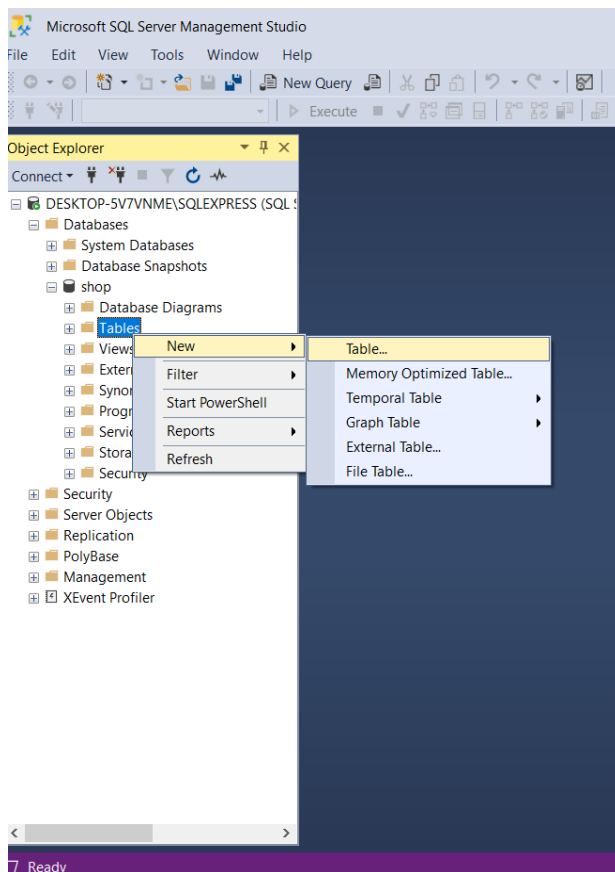
- Информация о нарушителях
 - Информация о машинах
 - Информация о штрафах
13. Создать БД для больницы. Список обязательных параметров:
- Информация о врачах
 - Информация о больных
 - Информация о процедурах
 - Информация о доходах больницы(процедуры платные)

Ход выполнения работы.

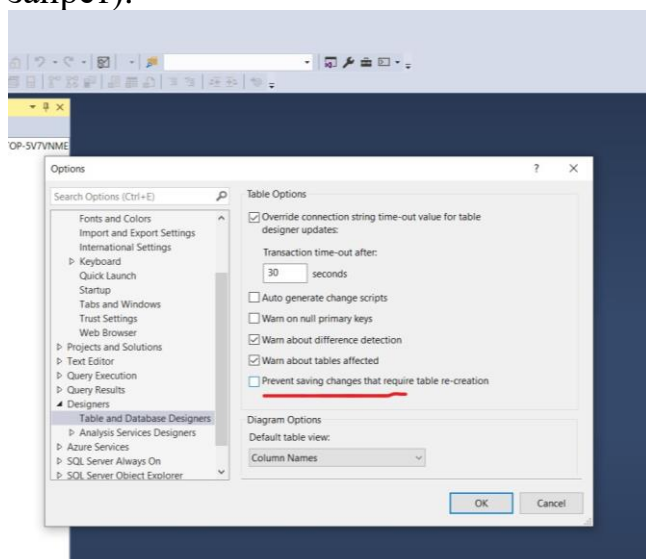
- 1 Лабораторная работа выполняется с использованием СУБД MSSQL Server. Для выполнения лабораторной работы на компьютере должно быть установлено следующее программное обеспечение:
 - a. Microsoft SQL Server Express (бесплатная версия)
<https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>
 - b. Microsoft SQL Server Management Studio (графическая оболочка для работы). Для правильной установки зайдите в Microsoft SQL Server Configuration Manager – Установка – Установить средства управления SQL Server (Enterprise Manager). Если Вы перешли на страницу с ошибкой, то проверьте настройки интернета (возможно Вы подключились по VPN)
- 2 Запускаем Microsoft SQL Server Management Studio, подключаемся к серверу (Connect)
- 3 Создаем базу данных:



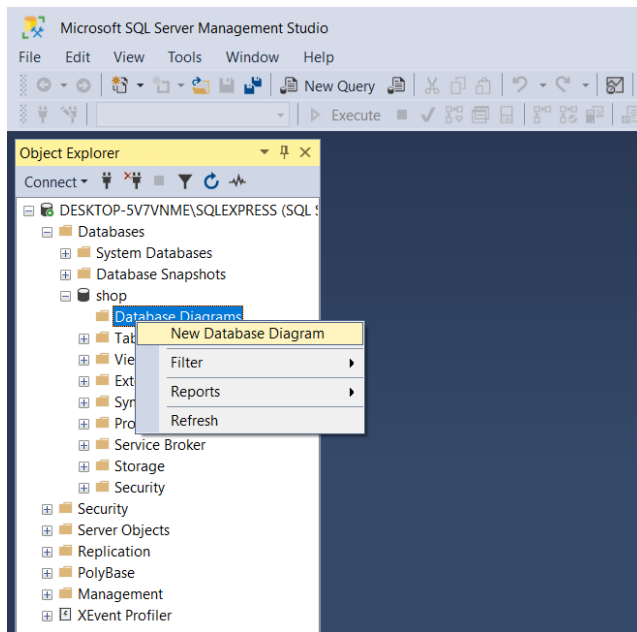
- 4 Создаем таблицы (не используйте типы данных, начинающиеся с буквы “n” – это система Юникод, и будут проблемы с вводом данных)



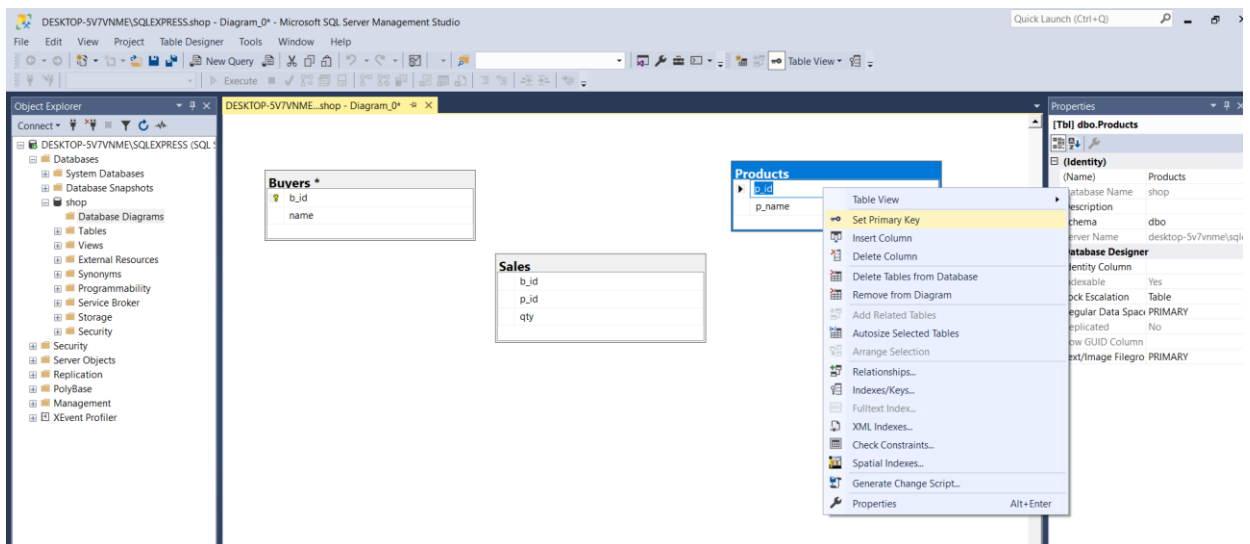
- 5 Для работы с диаграммой БД необходимо зайти в Tools – Options и разрешить вносить изменения в структуру таблиц через диаграмму (убрав запрет):



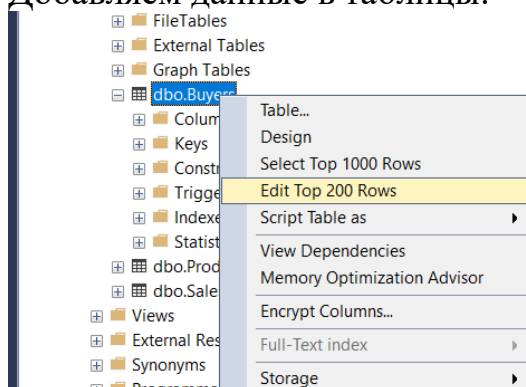
- 6 Создаем диаграмму БД



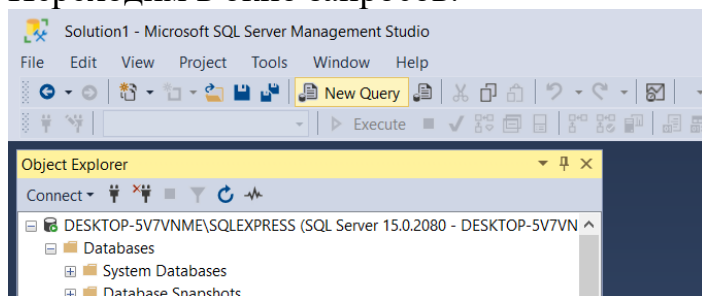
7 Добавляем ограничения РК к таблицам



- 8 Добавляем ограничения FK к таблицам (левой кнопкой мыши рисуя связи РК – FK).
- 9 Выставляем параметры связи РК-FK: Insert and Update Specification. Сохраняем диаграмму.
- 10 Добавляем данные в таблицы:



11 Переходим в окно запросов:



Вводим запросы на языке SQL и выполняем их, сохраняя результаты выполнения PrintScreen.

Литература

1. Кузнецов С. Д. Основы баз данных — 2-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 484 с. — ISBN 978-5-94774-736-2
2. Боровик И.Г. Рукопись. Конспект лекций по курсу «Управление данными».2010.