

Лабораторная работа №3

Изучение способов обеспечения целостности данных в СУБД Microsoft SQL Server

1 Цель работы

- 1.1 Изучить процесс создания таблиц и связей между ними в MS SQL Server;
- 1.2 Изучить способы обеспечения целостности данных в MS SQL Server;
- 1.3 Научиться работать в среде SQL Server Management Studio (SSMS).

2 Литература

- 2.1 Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учеб. пособие. – Москва: МФПА, 2012. – с.95-114.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

Изучить логическую модель данных, представленную на рисунке 1. Проектируемая БД предназначена для хранения информации о покупках, совершаемых членами одной семьи.



Рисунок 1 — Логическая модель БД

Таблица «Магазины» содержит сведения о магазинах, в которых совершаются покупки. В таблице «Товары» сохраняются сведения о приобретаемых товарах и их ценах (условно считать, что цены на каждый товар одинаковы для всех магазинов и не меняются с течением времени). Учёт покупок фиксируется в таблице «Покупки». Считать, что во время покупки приобретается только одно наименование товара.

При создании столбцов придерживаться следующих указаний относительно выбора типов данных и ограничений целостности:

- поле Магазин (название магазина) является текстовым (до 30 символов), название магазина уникально;
- поле Адрес (адрес магазина) является текстовым (до 200 символов) и необязательным;
- поле Телефон (телефон магазина) является текстовым и необязательным;
- поля КодТов (код товара) и КодПок (код покупки) являются целочисленными автоинкрементными;

- поле НаимТовара (наименование товара) является текстовым (до 100 символов), уникальным;
- поле ЕдИзмер (единица, в которой отмеряется товар) является текстовым, допустимы только следующие значения: штука, кг, литр, метр, по умолчанию — штука;
- поле Цена (цена одной единицы товара) имеет вещественный тип и должно быть неотрицательным до 100000,00;
- поле ДатаПок содержит дату покупки, не позже текущей, по умолчанию — текущая дата;
- поле Количество (число единиц купленного товара) — целое число, по умолчанию — 1, не более 50;
- поле Кому является текстовым, допустимы только следующие значения: всем, папе, маме, мне, другое;
- поле Примечание является необязательным большим текстовым полем (BLOB).

5.1 Создание таблиц БД, добавление столбцов

Создать таблицы для хранения и обработки данных о покупках и добавить в таблицы столбцы, указать типы данных согласно описанию предметной области.

Указать необязательность значений для столбцов Адрес, Телефон, Примечание.

5.2 Создание первичных и внешних ключей

Создать диаграмму баз данных. Добавить в нее созданные таблицы.

Создать первичные ключи и связи между таблицами с каскадным обновлением данных при обновлении записи родительской таблицы и бездействием в случае удаления записей родительской таблицы.

5.3 Создание значений, не требующих ввода пользователя

Задать автоинкрементные поля для числовых первичных ключей.

Задать значения по умолчанию для столбцов ЕдИзмер, ДатаПок, Количество.

5.4 Добавление ограничений на допустимые значения

Добавить проверочные ограничения для столбцов ЕдИзмер, ДатаПок, Количество, Кому.

Добавить уникальные индексы для столбцов Магазин, НаимТовара.

5.5 Заполнение таблиц данными

Заполнить созданные таблицы данными (по пять-шесть записей в каждую).

Таблица покупок должна содержать сведения о покупке нескольких товаров из одного магазина и хотя бы по одному из других, а одно из наименований товара должно встречаться среди покупок более одного раза.

Убедиться в том, что ограничения целостности срабатывают при попытке ввода некорректных данных.

6 Порядок выполнения работы

6.1 Запустить утилиту SSMS и подключиться к MS SQL Server.

6.2 В БД создать три таблицы («Магазины», «Товары», «Покупки»), названия таблиц должны начинаться с префикса LW3: LW3_таблица. Префикс указывать только в названиях таблиц. Названия столбцов указывать без сокращений.

6.3 Открыть окно схемы данных и настроить связи между таблицами, указав каскадное обновление и бездействие при удалении.

6.4 Настроить свойства столбцов и таблиц для обеспечения целостности данных.

6.5 Ввести данные в таблицы.

6.6 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Физическая модель для СУБД MS SQL Server, представленная в виде словаря данных со столбцами:

- ключевое поле,
- наименование поля,
- тип данных,
- обязательное,
- примечание (здесь указать автоинкремент, проверочное ограничение, значение по умолчанию, связанную таблицу).

7.4 Ответы на контрольные вопросы

7.5 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 С помощью какого приложения СУБД MS SQL Server поддерживает работу с базой данных?

8.2 Какие виды ссылочной целостности имеются в MS SQL Server?

8.3 Как создать составной первичный ключ в SSMS?

8.4 Что такое автоинкрементное поле и как его создать в SSMS?

8.5 Как реализовать уникальность сочетания двух полей в SSMS?

8.6 Как задать значение по умолчанию для поля в SSMS?

8.7 Как задать проверочное ограничение на значение поля в SSMS?