**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**(Университет ИТМО)**

**Факультет: Инфокоммуникационных технологий**

**Образовательная программа: Инфокоммуникационные системы**

**Направление подготовки (специальность): Прикладное программирование в инфокоммуникационных системах**

О Т Ч Ё Т

по лабораторным работам

по дисциплине «Создание ПО инфокоммуникационных систем»

Выполнили: **студенты группы K34211**

**Дарзнек Лариса Викторовна**

**Логвинов Лев Анатольевич**

Проверил: **Осипов Никита Алексеевич**

Санкт-Петербург

2023

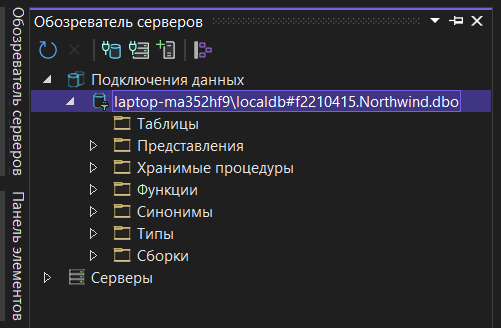
**Цель работы:**

Приобретение навыков по применению технологии ADO.NET.

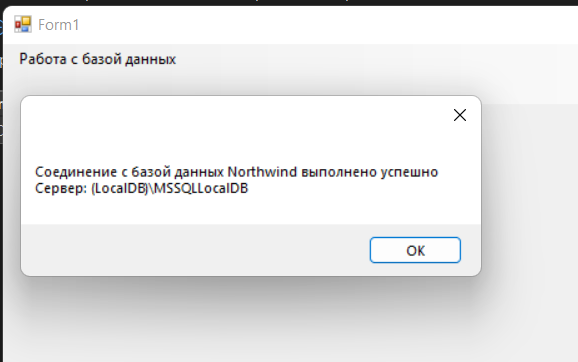
**Ход работы:**

**Практическое занятие 1. Подключение к базе данных**

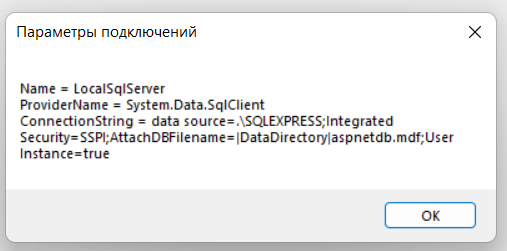
В этом упражнении вы создадите на локальном сервере Microsoft SQL Server LocalDB базу данных Northwind.



Соединение с БД

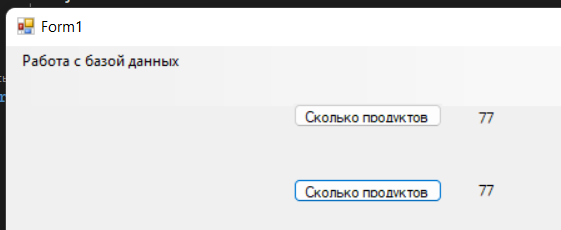


Отображение параметров подключения

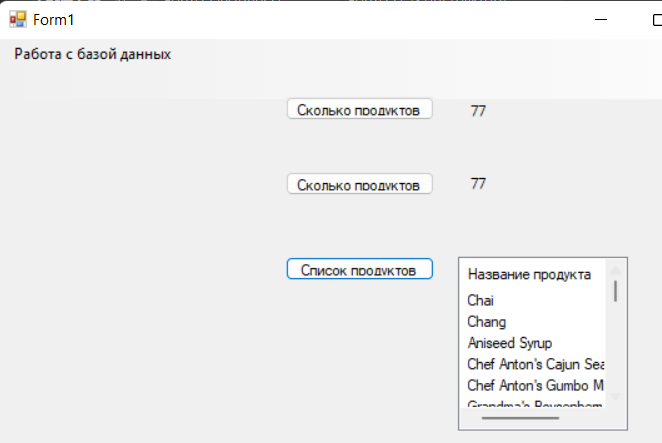


**Практическое занятие 2. Выполнение команд**

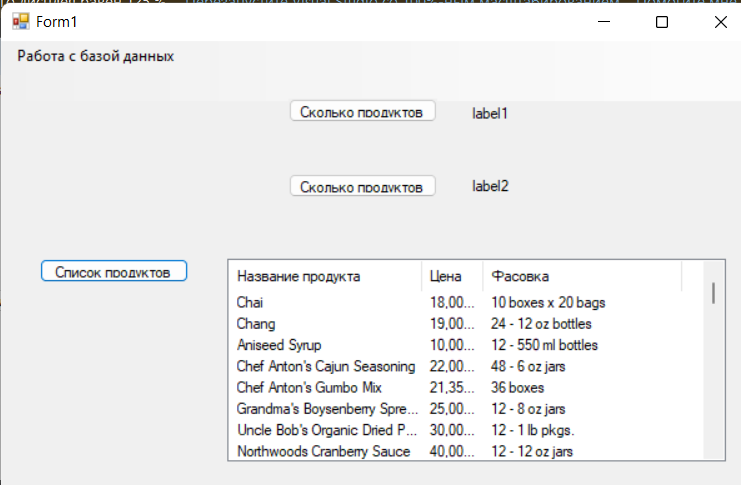
Получение одиночного значения



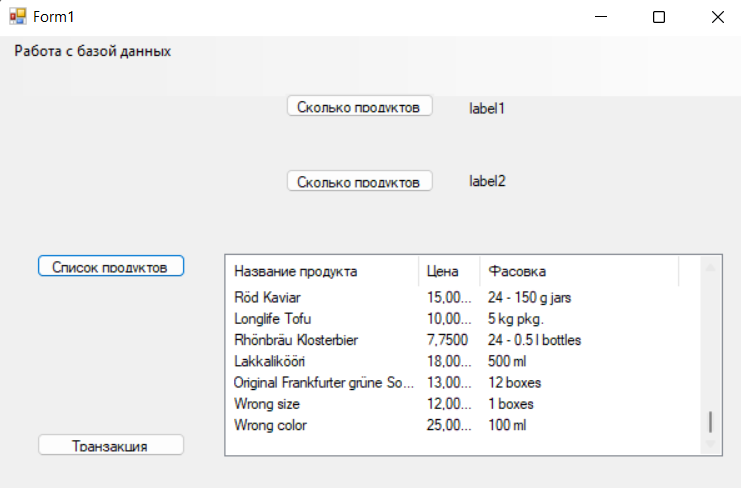
Получение набора данных. В упражнении реализована возможность считывания требуемого содержимого таблицы Products в компонент Listview.



Получение набора данных из нескольких столбцов.

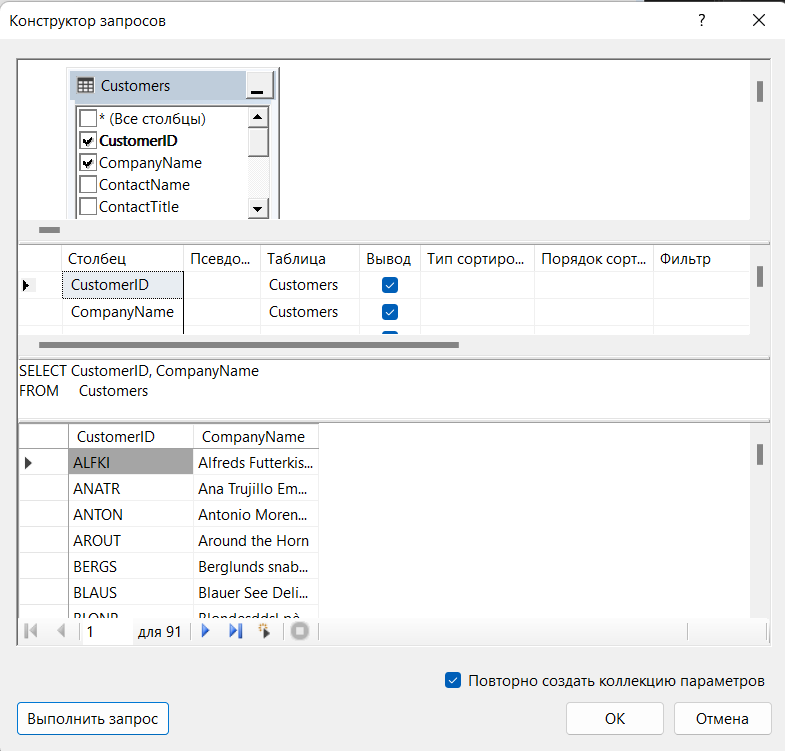


Выполнение транзакции. В упражнении инициирована транзакция с помощью метода BeginTransaction объекта Connection. После начала транзакции при помощи свойства Transaction объекта Command к ней прикреплена команда и затем в зависимости от успеха или ошибки компонентов транзакция фиксируется или откатывается.

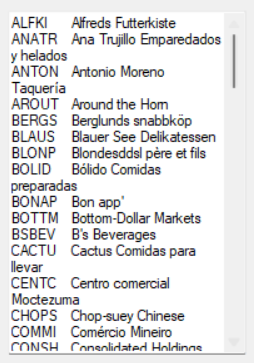


**Практическое занятие 3. Работа с данными с помощью IDE**

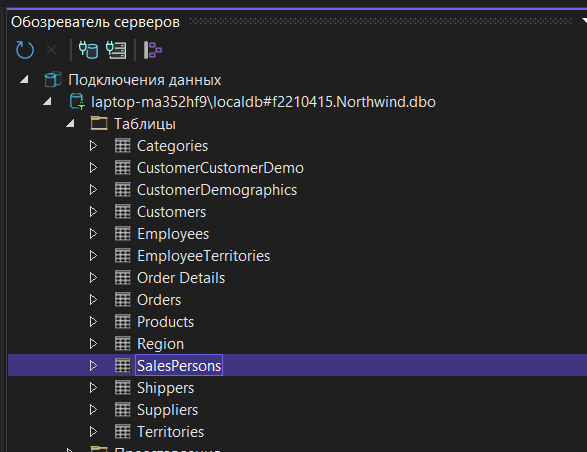
Добавление объектов ADO.NET в WinForms



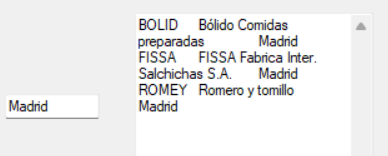
Результаты запроса. В упражнении реализованы несколько команд на выполнение запросов в БД Northwind с помощью объектов SqlConnection и SqlCommand.



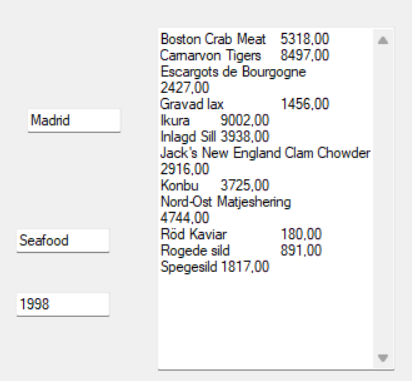
В этой части упражнения рассмотрена возможность выполнения команды для создания новой таблицы в базе данных.



Выполнение параметризованной хранимой процедуры. В этой части упражнения рассмотрена реализация возможности пользователю выполнить параметризованный запрос на выборку данных.

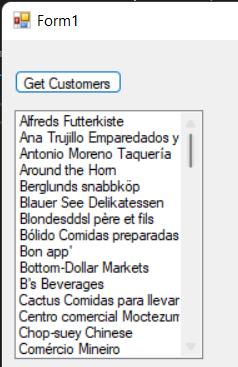


Подстановка других данных

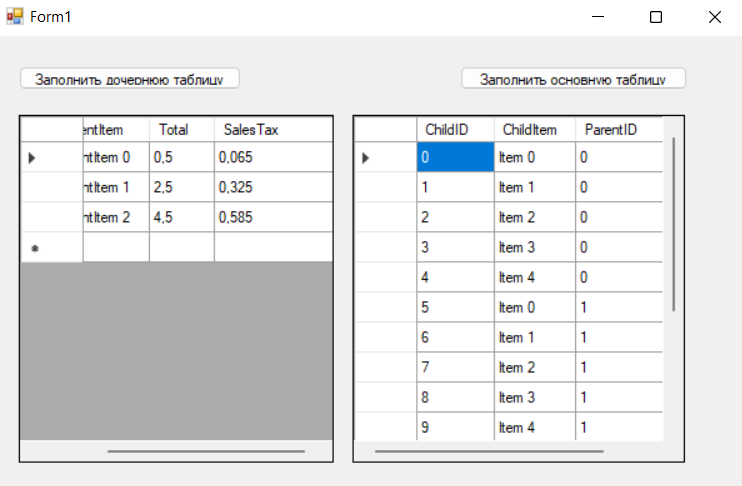


**Практическое занятие 4. Создание объектов DataSet**

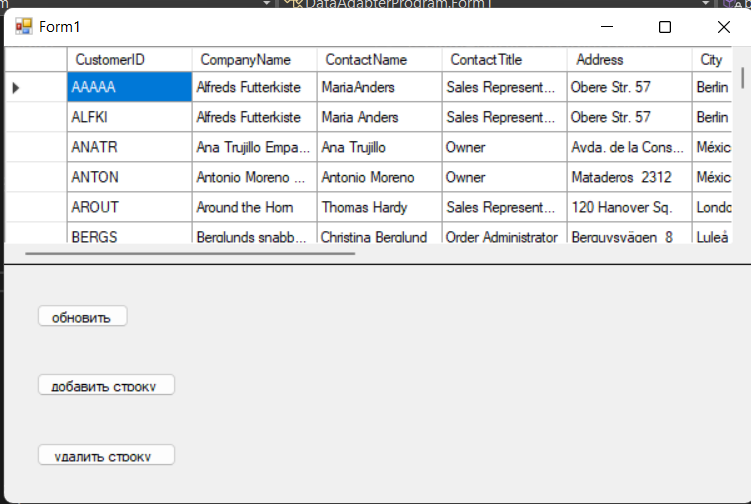
В упражнении применено средство времени разработки, с помощью которого упрощается процесс создания типизированных объектов DataSet.



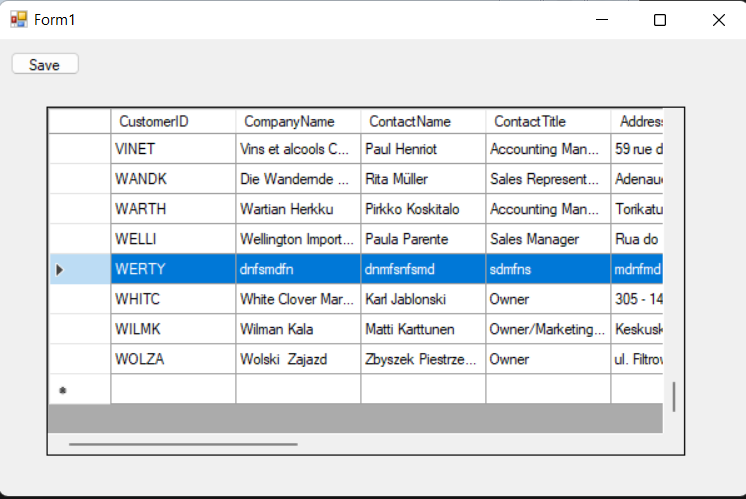
В упражнении созданы и настроены объекты DataTable, которые обеспечивают хранение в памяти данных приложения подобно таблице базы данных.



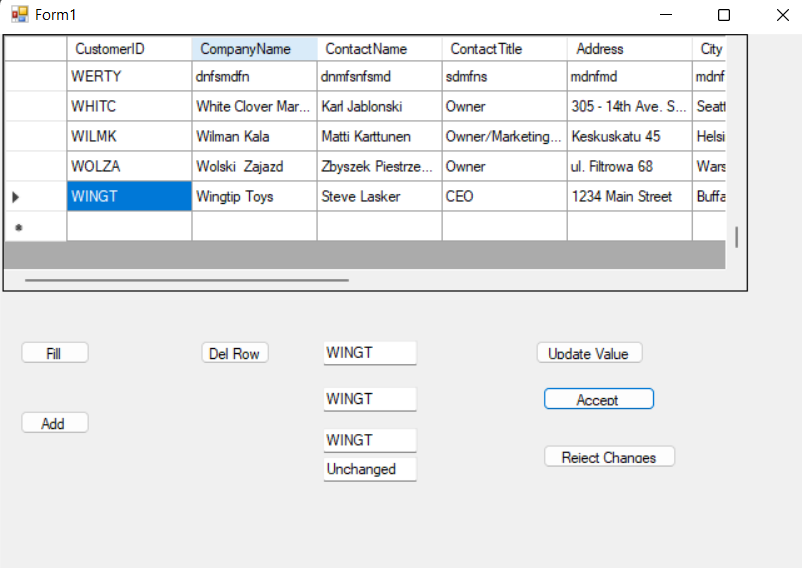
Программное создание объектов DataAdapter. В упражнении применено программное создание объекта DataAdapter и реализованы операции по изменению данных.



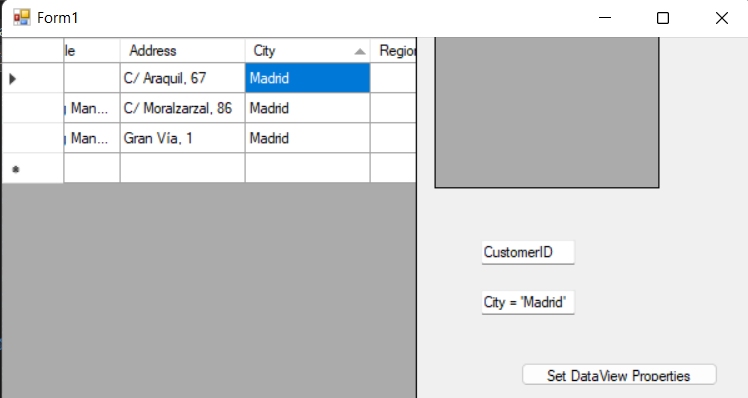
Создание объектов DataAdapter. В упражнении реализован процесс создания объектов DataAdapter с помощью средств среды разработки и работа с ними для создания приложения.



Обработка данных в DataTable. Адаптер создается с помощью IDE, реализована загрузка данных в таблицу, удаление строк из таблицы и редактирование текущих значений. Ведется работа с объектом DataTable – просмотр сведений о свойстве RowState (отображает текущее состояние строки) и DataRowVersion для записи в DataTable.

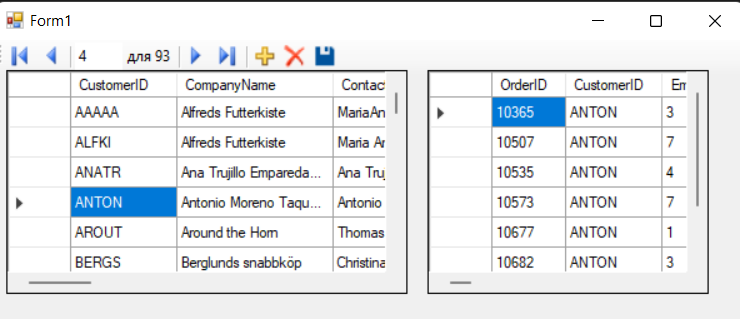


Создание и использование объектов DataView. В упражнении рассмотрено использование объектов DataView, которые позволяют работать с объектами DataTable и обеспечивают возможность сортировки, фильтрации и изменения данных в связанном объекте DataTable.

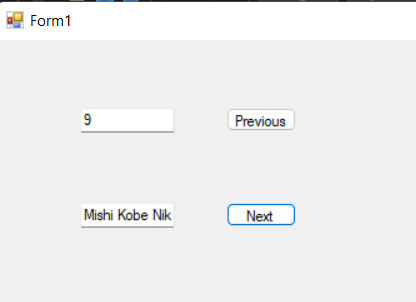


**Практическое занятие 5. Создание элементов управления, связанных с данными**

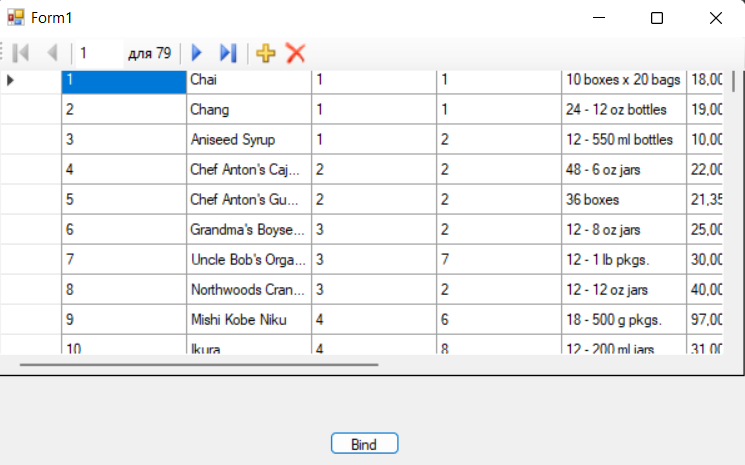
Создание связанной с данными формы с помощью мастера. В упражнении реализована привязка к данным в элементе управления DataGridView перемещением создается форма, отображающая данные в DataGridView.



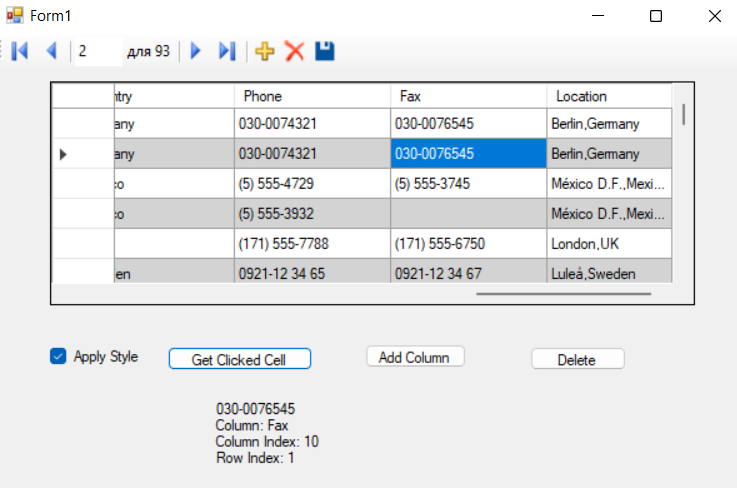
Связывание данных с элементами управления. В упражнении описано, как реализовать простое связывание элементов управление Windows Forms с данными и перемещаться вперед и назад по записям данных.



Сложное связывание данных. В упражнении показано, как выполнить сложное связывание с данными элемента управления (DataGridView). В упражнении связывание данных настроено в коде. В предыдущих упражнениях связывание реализовывалось перемещением требуемых элементов из окна Data Source.

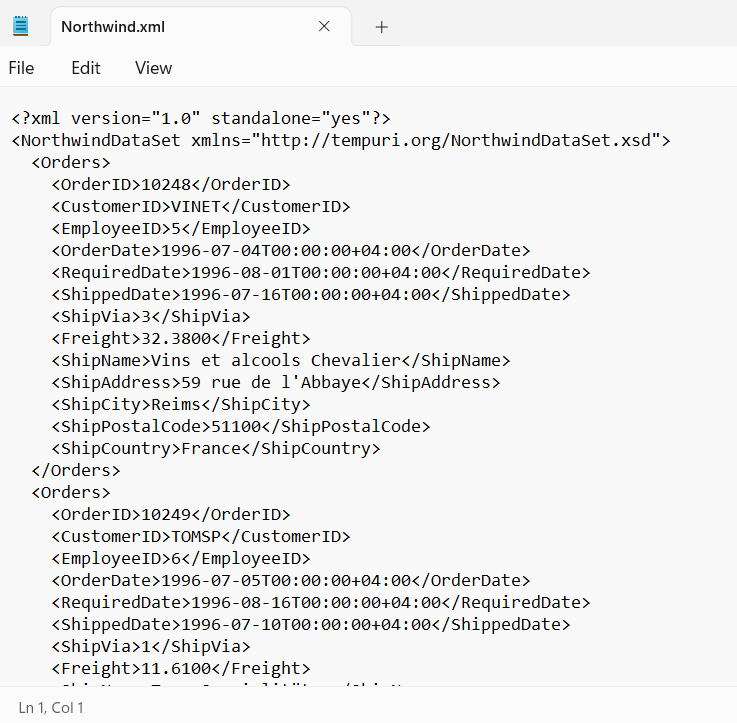


Более подробная работа с DataGridView.

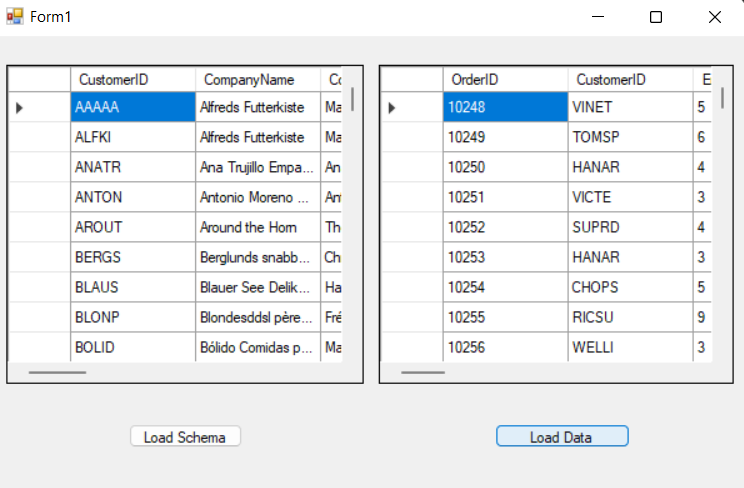


**Практическое занятие 6. Работа с XML в объектах DataSet**

Сохранение объектов DataSet как XML.

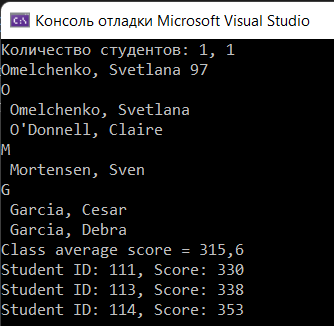


Загрузка объектов DataSet данными XML.

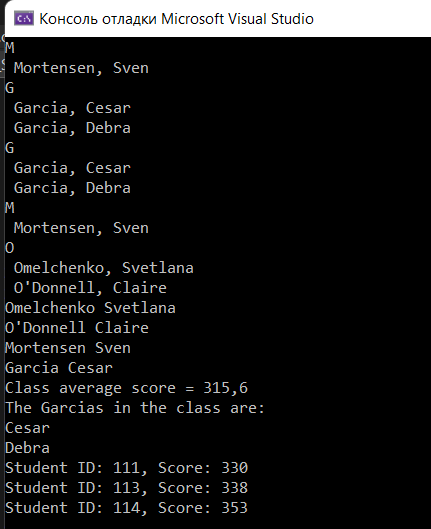


**Практическое занятие 7. Создание запросов на языке C# (LINQ)**

Создание и выполнение простого запроса. Изменение запроса. Дополнительное условие фильтра.



Расширение возможностей запроса.

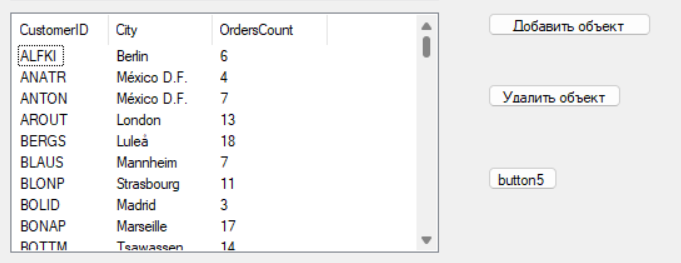


**Практическое занятие 8. Использование LINQ to SQL**

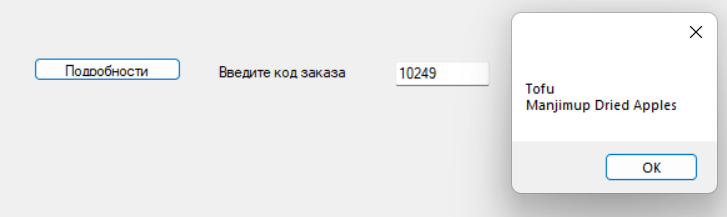
Создание объектной модели. В упражнении рассмотрен способ создания объектной модели для базы данных: задание атрибутов для существующих объектов кодированием вручную.

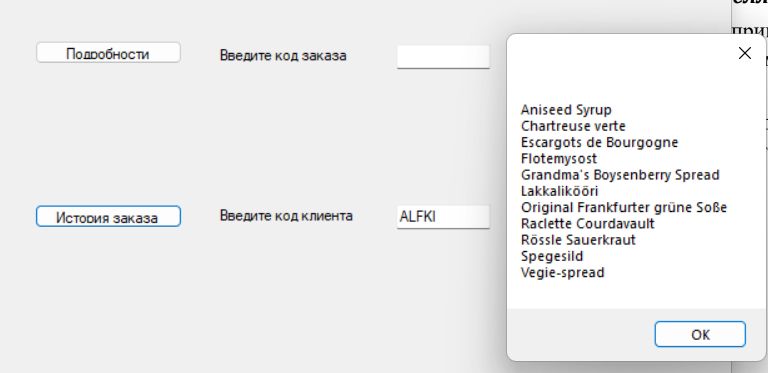


Добавление и удаление нового клиента. Создание связей в БД. В упражнении продемонстрированно использование ассоциаций LINQ to SQL для представления связей внешних ключей в базе данных.

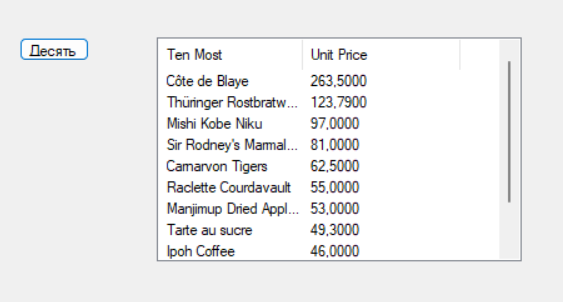


Использование хранимых процедур. В данном упражнении рассмотрен основной сценарий LINQ to SQL для получения доступа к данным, выполняя только хранимые процедуры.





Автоматическое создание объектов отображения с помощью Объектно-реляционного конструктора



**Практическая работа 9. Применение технологии ADO.NET Entity Framework**

Добавление новой БД

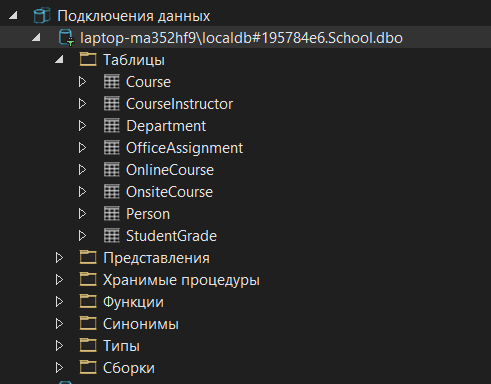
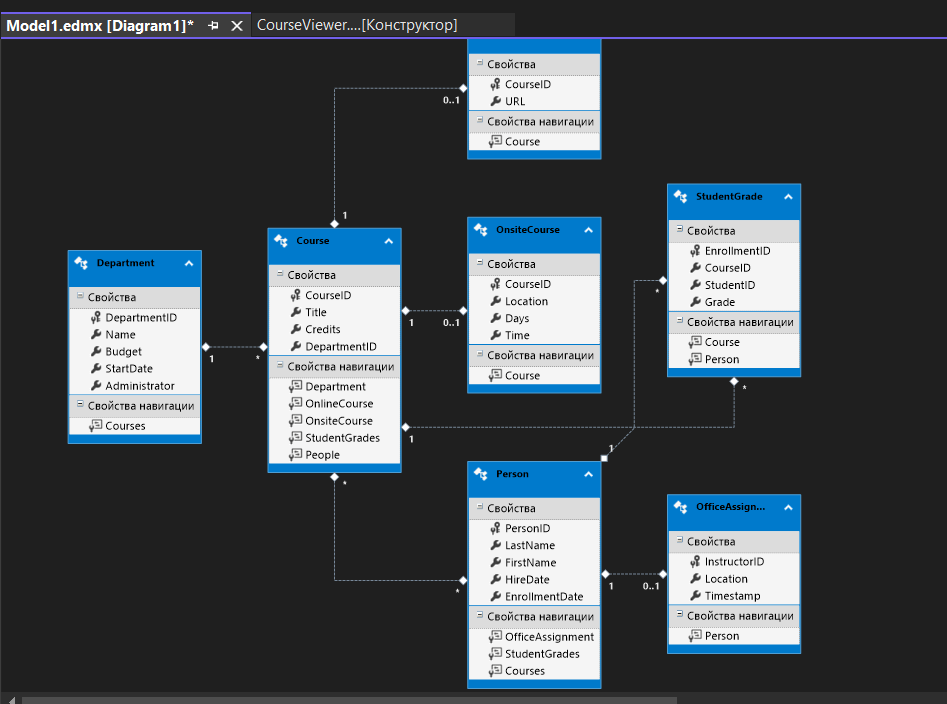
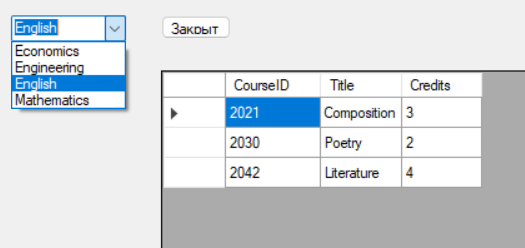


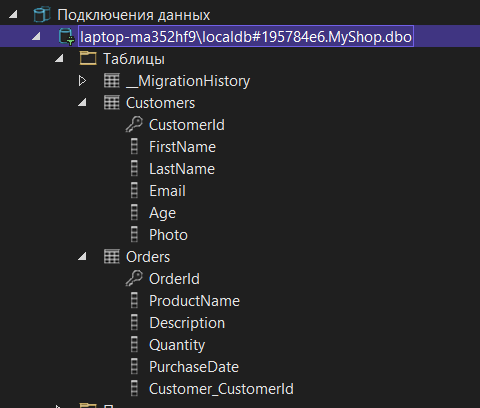
Диаграмма БД



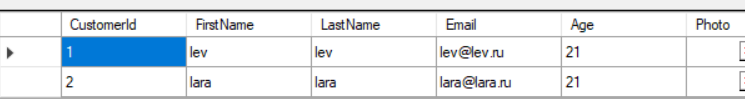
Отображение курсов для выбранного отдела



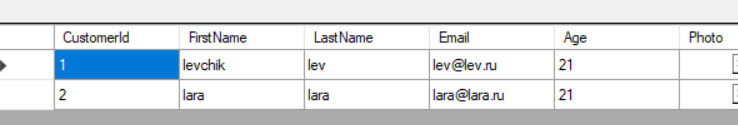
Новая БД MyShop



Добавление данных



Изменение данных



**Выводы:**

В результате выполненной работы приобретены навыки по применению технологии ADO.NET.