# Теоретическая часть

* Использование локальной переменной в запросе в синтаксисе LINQ, ключевое слово **let**
* Соединение коллекций, ключевые слова **join** и **equals**, метод Join()
* Группировка коллекций, ключевое слово **group** **by**, метод GroupBy()
* Использование группировки для статистических вычислений
* Сортировка коллекций, ключевое слово **order** **by**, методы OrderBy(), OrderByDescending(), ThenBy(), ThenByDescending()
* Понятие о **LINQ to SQL**
* Добавление классов **LINQ to SQL** в Visual Studio 2019/Visual Studio 2022 при установке или обновлении
* Добавление таблиц (перетаскивание) в дизайнер DBML
* Подключение к базе данных при помощи сгенерированного класса сущностей базы данных
* Выполнение запросов к таблицам базы данных при помощи LINQ
* Использование связанных классов/сущностей связанных таблиц

# Практическая часть

Разработайте, пожалуйста, консольные приложение C# для решения следующих задач (в объектном стиле – с созданием класса, объекта этого класса):

* **Задача 1.** Даны две связанные коллекции – описание книг и авторов книг. Объект класса Книга имеет следующие поля: идентификатор, идентификатор автора, название книги, год издания, цена. Поля объекта класса Автор: идентификатор, фамилия и инициалы, год рождения. Требуется реализовать запросы к коллекциям, использовать два варианта – синтаксис запросов и синтаксис расширяющих функций.
  + Вывести все книги коллекции, выводить фамилии и инициалы автора
  + Вывести книги авторов, год рождения которых принадлежит заданном диапазону
  + Вывести книги, в названии которых содержится заданная подстрока и цена не превышает заданного значения
  + Список авторов и количество их книг в коллекции
  + Средняя цена книг по годам издания
  + Список авторов по убыванию количества их книг в коллекции
  + Средний возраст книг по авторам, выводить список с упорядочиванием фамилий и инициалов авторов по алфавиту
* **Задача 2.** Для базы данных учета продаж оптового магазина из задания на 24.11.2021 разработайте и выполните запросы LINQ to SQL. Реализуйте два варианта – с использованием синтаксиса запросов и с использованием расширяющих методов.

|  |
| --- |
| *База данных****«Оптовый магазин. Учет продаж»*** |
| **Описание предметной области**  Оптовый магазин закупает товар по **Цене закупки единицы товара**и продает товар по **Цене продажи единицы товара**. Разница между ценой продажи и ценой закупки составляет прибыль магазина от реализации единицы товара.  Каждый продавец получает комиссионное вознаграждение за проданный товар. Размер этого вознаграждения равен: **Цена продажи единицы товара \* Кол-во проданных единиц товара \* Процент комиссионных продавца**.  Прибыль от продажи партии товара вычисляется как **(Цена продажи единицы товара - Цена закупки единицы товара) \* Кол-во проданных единиц товара**. |
| ***База данных должна включать как минимум таблицы ТОВАРЫ, ПРОДАВЦЫ, ПРОДАЖИ, содержащие следующую информацию:*** |
| Наименование товара |
| Единица измерения товара |
| Цена закупки единицы товара |
| Дата продажи товара |
| Цена продажи единицы товара |
| Количество проданных единиц товара |
| Фамилия продавца, оформившего продажу |
| Имя продавца, оформившего продажу |
| Отчество продавца, оформившего продажу |
| Процент комиссионных продавца, оформившего продажу |
| Разработайте скрипты:   1. создания таблиц 2. заполнения таблиц начальным набором данных. Каждая таблица должна содержать **не менее 10 записей**. 3. Запросы SQL по заданию |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер запроса** | **Тип запроса** | **Какую задачу решает запрос** |
| 1 | Запрос с параметрами | Выбирает из таблицы **ТОВАРЫ** информацию о товарах, единицей измерения которых является «шт» (штуки) и цена закупки составляет меньше 200 руб. |
| 2 | Запрос с параметрами | Выбирает из таблицы **ТОВАРЫ** информацию о товарах, цена закупки которых больше 500 руб. за единицу товара |
| 3 | Запрос с параметрами | Выбирает из таблицы **ТОВАРЫ** информацию о товарах с заданным наименованием (например, «чехол защитный»), для которых цена закупки меньше 1800 руб. |
| 4 | Запрос с параметрами | Выбирает из таблицы **ПРОДАВЦЫ** информацию о продавцах с заданным значением процента комиссионных. |
| 5 | Запрос с параметрами | Выбирает из таблиц **ТОВАРЫ**, **ПРОДАВЦЫ** и **ПРОДАЖИ** информацию обо всех зафиксированных фактах продажи товаров (Наименование товара, Цена закупки, Цена продажи, дата продажи), для которых Цена продажи оказалась в некоторых заданных границах. |
| 6 | Запрос с вычисляемыми полями | Вычисляет прибыль от продажи за каждый проданный товар. Включает поля **Дата продажи, Наименование товара, Цена закупки, Цена продажи, Количество проданных единиц, Прибыль**. Сортировка по полю **Наименование товара** |

При помощи запросов **LINQ to SQL** также выведите все таблицы Вашей базы данных.

# Дополнительно

Запись занятия можно скачать [**по этой ссылке**](https://cloud.mail.ru/public/vXX7/sjjAcso8p). Материалы занятия и задачник – в этом же архиве.