

Лабораторная работа №2
Создание LINQ-запросов в C# для выборки данных из коллекции.
Технология LINQ to Object.

Задачи для самостоятельного выполнения:

Внимание! Данные необходимо хранить в списках (коллекции).

1. Даны строковые последовательности A и B ; все строки в каждой последовательности различны, имеют ненулевую длину и содержат только цифры и заглавные буквы латинского алфавита. Получить последовательность всевозможных комбинаций вида « $E_A=E_B$ », где E_A – некоторый элемент из A , E_B – некоторый элемент из B , причем оба элемента оканчиваются цифрой (например, «AF3=D78»). Упорядочить полученную последовательность в лексикографическом порядке по возрастанию элементов E_A , а при одинаковых элементах E_A – в лексикографическом порядке по убыванию элементов E_B (для перебора комбинаций использовать методы `SelectMany` и `Select`).

2. Дана последовательность непустых строк. Среди всех строк, начинающихся с одного и того же символа, выбрать наиболее длинную. Если таких строк несколько, то выбрать первую по порядку их следования в исходной последовательности. Полученную последовательность строк упорядочить по возрастанию кодов их начальных символов.

3. Дана целочисленная последовательность A . Сгруппировать элементы последовательности A , оканчивающиеся одной и той же цифрой, и на основе этой группировки получить последовательность строк вида « $D:S$ », где D — ключ группировки (т. е. некоторая цифра, которой оканчивается хотя бы одно из чисел последовательности A), а S — сумма всех чисел из A , которые начинаются цифрой D . Полученную последовательность упорядочить по возрастанию ключей (использовать метод `GroupBy`).

4. Даны последовательности положительных целых чисел A и B ; все числа в последовательности A различны. Получить последовательность строк вида « $S:E$ », где S обозначает среднее арифметическое тех чисел из B , которые оканчиваются на ту же цифру, что и число E – один из элементов последовательности A (например, «74:23»); если для числа E не найдено ни одного подходящего числа из последовательности B , то в качестве S указать 0. Расположить элементы полученной последовательности по

возрастанию значений найденных сумм, а при равных суммах – по убыванию значений элементов A .

5. Даны строковые последовательности A и B ; все строки в каждой последовательности различны и имеют ненулевую длину. Получить последовательность строк вида « $E:N$ », где E обозначает один из элементов последовательности A , а N — количество элементов из B , начинающихся с того же символа, что и элемент E (например, «abc:4»); количество N может быть равно 0. Порядок элементов полученной последовательности должен определяться исходным порядком элементов последовательности A (использовать метод GroupJoin).

6. В организации имеется 3 отдела. В каждом отделе имеется от 3 до 5 сотрудников. Используя группировку по отделу, вывести список сотрудников и средний оклад по каждому отделу. Определите долю суммы окладов всех сотрудников одного отдела в общей сумме окладов по всему предприятию.

7. Даны сведения о счетах клиентов в банке: ФИО клиента, номер счета (пример: 4056281045718745, 4056284045718745, 4056297845718745), сумма остатка. Вывести общую сумму одного клиента по всем счетам в указанной валюте. Валюта определяется по выделенным в образце цифрам (810 – рубли, 978 – евро, 840 – доллары) в номере счета. Пользователь должен иметь возможность выбора валюты и ввода фамилии клиента.

Руб. - 195000

Eur - 1000

USD – 500

8. Дано целое число K – код одного из клиентов фитнес-центра. Исходная последовательность содержит сведения о клиентах этого фитнес-центра. Каждый элемент последовательности включает следующие целочисленные поля:

<Код клиента> <Год> <Номер месяца>

<Продолжительность занятий (в часах)>

Для каждого года, в котором клиент с кодом K посещал центр, определить месяц, в котором продолжительность занятий данного клиента была наименьшей для данного года (если таких месяцев несколько, то выбирать первый из этих месяцев в исходном наборе; месяцы с нулевой продолжительностью занятий не учитывать). Сведения о каждом годе

выводить на новой строке в следующем порядке: наименьшая продолжительность занятий, год, номер месяца. Упорядочивать сведения по возрастанию продолжительности занятий, а при равной продолжительности – по возрастанию номера года. Если данные о клиенте с кодом *K* отсутствуют, то записать в результирующий файл строку «Нет данных».

Указание. Для отбора данных, связанных с клиентом *K*, использовать метод *Where*. Затем выполнить группировку по полю «год» и для каждой полученной последовательности выбрать требуемый месяц с помощью сортировки по набору ключей «продолжительность занятий, номер месяца». Обработку особой ситуации, связанной с отсутствием требуемых данных, выполнять с использованием метода *DefaultIfEmpty* с параметром «Нет данных».

9. Исходная последовательность содержит сведения об абитуриентах. Каждый элемент последовательности включает следующие поля:

<Номер школы> <Год поступления> <Фамилия>

Для каждого года, присутствующего в исходных данных, вывести число различных школ, которые окончили абитуриенты, поступившие в этом году (вначале указывать число школ, затем год). Сведения о каждом годе выводить на новой строке и упорядочивать по возрастанию числа школ, а для совпадающих чисел — по возрастанию номера года.

10. Из последовательности (см. п.4) определить, в какие годы общее число абитуриентов для всех школ было наибольшим и наименьшим, и вывести это число, а также годы, в которые оно было достигнуто (годы упорядочивать по возрастанию, каждое число выводить на новой строке).

11. Исходная последовательность содержит сведения о задолжниках по оплате коммунальных услуг, живущих в 144-квартирном 9-этажном доме. Каждый элемент последовательности включает следующие поля:

<Задолженность> <Фамилия> <Номер квартиры>

Задолженность указывается в виде дробного числа (целая часть — рубли, дробная часть — копейки). В каждом подъезде на каждом этаже располагаются по 4 квартиры. Для каждого из 4 подъездов дома найти трех жильцов с наибольшей задолженностью и вывести сведения о них: задолженность (выводится с двумя дробными знаками), номер подъезда, номер квартиры, фамилия жильца. Считать, что в наборе исходных данных все задолженности имеют различные значения. Сведения о каждом задолжнике выводить на

отдельной строке и упорядочивать по убыванию размера задолженности (номер подъезда при сортировке не учитывать). Если в каком-либо подъезде число задолжников меньше трех, то включить в полученный набор всех задолжников этого подъезда.

12. Исходная последовательность содержит сведения об автозаправочных станциях (АЗС). Каждый элемент последовательности включает следующие поля:

<Компания> <Марка бензина> <Цена 1 литра (в копейках)> <Улица>

Названия компаний и улиц не содержат пробелов. В качестве марки бензина указываются числа 92, 95 или 98. Каждая компания имеет не более одной АЗС на каждой улице; цены на разных АЗС одной и той же компании могут различаться. Для каждой марки бензина, присутствующей в исходных данных, определить количество станций, предлагавших эту марку (вначале выводить количество станций, затем номер марки). Сведения о каждой марке выводить на новой строке и упорядочивать по возрастанию количества станций, а для одинакового количества – по возрастанию значения марки.

13. Даны последовательности А и В, включающие следующие поля: *А: категория, артикул товара, страна производитель; В: артикул товара, цена, название магазина.* Для каждой категории товаров определить количество магазинов, предлагающих товары данной категории, а также количество стран, в которых произведены товары данной категории, представленные в магазинах (вначале выводится количество магазинов, затем название категории, затем количество стран). Если для некоторой категории не найдено ни одного товара, представленного в каком-либо магазине, то информация о данной категории не выводится. Сведения о каждой категории выводить на новой строке и упорядочивать по убыванию количества магазинов, а в случае одинакового количества — по названиям категорий в алфавитном порядке.

14. Даны последовательности А, В и С, включающие следующие поля: *А: улица, код потребителя, год рождения; В: страна производителя, категория, артикул товара; С: артикул товара, код потребителя, название магазина.* Для каждого года рождения из А определить страну, в которой было произведено максимальное количество товаров, приобретенных потребителями этого года рождения (вначале выводится год, затем название страны, затем максимальное количество покупок). Если для некоторой пары «год–страна» отсутствует информация о проданных товарах, то эта пара не обрабатывается (в частности, если потребители некоторого года рождения не сделали ни

одной покупки, то информация об этом годе не выводится). Если для какого-либо года рождения имеется несколько стран с наибольшим числом приобретенных товаров, то выводятся данные о первой из таких стран (в алфавитном порядке). Сведения о каждом годе выводить на новой строке и упорядочивать по убыванию номера года.