

# **Инструменты и средства программирования**

## **Лабораторная работа №7**

Стандартные коллекции. технология LINQ

**Цель работы:** знакомство с коллекциями из пространства имен System.Collections.Generic. Знакомство с технологией LINQ-to-Object.

**Задача работы:** научиться использовать стандартные коллекции в соответствии с поставленной задачей. Написать запросы LINQ для поиска, фильтрации данных.

**Время выполнения работы:** 8 часов

**Результат выполнения работы:** программа, обеспечивающая функционал согласно заданию.

### **1. Задание**

– Создать новый проект, в котором реализовать задание из лабораторных работы №5 и №6 с использованием **стандартных обобщенных коллекций** согласно индивидуальному заданию.

– Выполнить индивидуальные задания **с помощью запросов LINQ**. Результаты запросов вывести в консоль.

Стиль написания запросов (выражения запросов или расширяющие методы) – по желанию.

### **2. Индивидуальные задания**

2.1. Предметная область: АТС.

Для списка тарифов АТС использовать Dictionary<string, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Для списка тарифов клиента использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех выполненных на АТС звонков.

Получение общей стоимости всех сделанных клиентом звонков в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму. Если таких клиентов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение клиентом списка сумм, заплаченных по каждому тарифу (использовать GroupBy).

2.2. Предметная область: Вокзал.

Для списка тарифов вокзала использовать Dictionary<string, T>.

Для списка пассажиров использовать List<T>

Для списка билетов пассажира использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех купленных на вокзале билетов.

Получение общей стоимости всех купленных пассажиром билетов в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** пассажира, заплатившего максимальную сумму. Если таких пассажиров несколько, получить имя первого в списке

Получение количества пассажиров, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение пассажиром списка сумм, заплаченных по каждому направлению (использовать GroupBy).

### 2.3. Предметная область: ЖЭС.

Для списка услуг ЖЭС использовать Dictionary<string, T>.

Для списка жильцов использовать List<T>

Для списка услуг клиента использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех услуг, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех выполненных услуг ЖЭС.

Получение общей стоимости всех услуг, заказанных жильцом в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** жильца, заплатившего максимальную сумму. Если таких жильцов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества жильцов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение жильцом списка сумм, заплаченных по каждой услуге (использовать GroupBy).

### 2.4. Предметная область: Аэропорт.

Для списка тарифов аэропорта использовать Dictionary<string, T>.

Для списка пассажиров использовать List<T>

Для списка билетов пассажира использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех купленных в аэропорту билетов.

Получение общей стоимости всех купленных пассажиром билетов в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** пассажира, заплатившего максимальную сумму. Если таких пассажиров несколько, получить имя первого в списке

Получение количества пассажиров, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение пассажиром списка сумм, заплаченных по каждому направлению (использовать GroupBy).

2.5. Предметная область: Банк.

Для списка тарифов банка использовать Dictionary<string, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по величине процента

Получение общей величины процентов всех оформленных в банке вкладов.

Получение общей величины всех вкладов, сделанных в банке;

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму процентов. Если таких клиентов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение списка сумм, заплаченных по каждому клиенту (использовать GroupBy).

2.6. Предметная область: Отдел расчета зарплаты.

Для списка работ отдела использовать Dictionary<string, T>.

Для списка работников использовать List<T>

Для списка работ работника использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов работ, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех выполненных работ.

Получение общей стоимости всех выполненных работ работника в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** работника, заработавшего максимальную сумму. Если таких клиентов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества работников, получивших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение работником списка сумм, полученных по каждому виду работ (использовать GroupBy).

2.7. Предметная область: Фирма грузоперевозок.

Для списка тарифов фирмы использовать Dictionary<string, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Для списка заказов клиента использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех выполненных фирмой перевозок.

Получение общей стоимости всех перевозок, заказанных клиентом в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму. Если таких жильцов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение клиентом списка сумм, заплаченных по каждому тарифу (использовать GroupBy).

2.8. Предметная область: Гостиница.

Для списка номеров гостиницы использовать Dictionary<int, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Описать методы :

Получение списка **номеров комнат**, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех забронированных в гостинице номеров.

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму. Если таких пассажиров несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение списка, показывающего, сколько номеров имеется в гостинице по каждой ценовой категории (использовать GroupBy).

2.9. Предметная область: Интернет оператор.

Для списка тарифов оператора использовать Dictionary<string, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Описать методы :

Получение списка **названий** всех тарифов, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всего трафика оператора.

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму. Если таких клиентов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение списка, показывающего, сколько клиентов зарегистрировано по каждому тарифу (использовать GroupBy).

2.10. Предметная область: Интернет магазин.

Для списка товаров магазина использовать Dictionary<string, T>.

Для списка клиентов использовать List<T>

Для списка товаров клиента использовать List<T>.

Описать методы :

Получение списка **названий** всех товаров, отсортированного по стоимости

Получение общей стоимости всех купленных товаров магазина.

Получение общей стоимости всех товаров, заказанных клиентом в соответствии с действующими тарифами;

Получение **имени** клиента, заплатившего максимальную сумму. Если таких жильцов несколько, получить имя первого в списке

Получение количества клиентов, заплативших больше определенной суммы (использовать Aggregate)

Получение клиентом списка сумм, заплаченных по каждому товару (использовать GroupBy).