**Практическая работа № 14**

**Работа с методами**

1. ***Цель работы.*** Получение навыков составления программ с коллекциями в среде Visual Studio.Net

***2. Литература.***  Т.А.Павловская “С#. Программирование на языке высокого уровня”, И.Г.Семакин, А.П.Шестаков «Основы программирования»

***3. Подготовка к работе.***  Изучить конспект лекций по темам коллекции, методыю

**Определение методов в C#**

[модификаторы] тип\_возвращаемого\_значения Название\_метода ([параметры])

{

тело метода

}

**Методы и свойства Dictionary**

* **void Add(K key, V value)**: добавляет новый элемент в словарь
* **void Clear()**: очищает словарь
* **bool ContainsKey(K key)**: проверяет наличие элемента с определенным ключом и возвращает true при его наличии в словаре
* **bool ContainsValue(V value)**: проверяет наличие элемента с определенным значением и возвращает true при его наличии в словаре
* **bool Remove(K key)**: удаляет по ключу элемент из словаря

Другая версия этого метода позволяет получить удленный элемент в выходной параметр: **bool Remove(K key, out V value)**

* **bool TryGetValue(K key, out V value)**: получает из словаря элемент по ключу key. При успешном получении передает значение элемента в выходной параметр value и возвращает true

***4. Перечень оборудования.*** Интегрированная среда Visual Studio.Net.

***5. Задание.***

1. Научиться работать с коллекциями в интегрированной среде Visual Studio.Net.

***6. Порядок выполнения работы***.

**Вам сделали заказ на создание проекта «Умный помощник по финансам»**

**Описание.** Разработай консольное приложение на C# для управления личными финансами. Программа позволит пользователю добавлять доходы и расходы, анализировать бюджет, рассчитывать средние траты и строить прогнозы на будущее.

**Этап 1:** Структура хранения данных

Используем Dictionary<string, List<double>>, где ключ — это категория (например, «Доход», «Продукты», «Транспорт», «Развлечения» и.т.д), а значение — список сумм по этой категории.

**Этап 2:** Добавление записей

Метод AddTransaction принимает категорию и сумму, добавляет запись в словарь.

**Этап 3**: Вывод информации

Метод PrintFinanceReport выводит все доходы и расходы по категориям.

**Этап 4:** Расчет баланса

Метод CalculateBalance определяет разницу между доходами и расходами.

**Этап 5:** Анализ и прогнозирование

Метод GetAverageExpense рассчитывает средние траты по указанной категории.

Метод PredictNextMonthExpenses прогнозирует будущие расходы на основе средних трат (GetAverageExpense).

**Этап 6:** Статистика

Метод PrintStatistics, который анализирует расходы:

- Выводит общую сумму расходов

- Определяет самую затратную категорию

- Определяет самую частую категорию

- Расчёт процентного соотношения расходов

**Этап 7:** Основная программа. Объединяем все методы в единую систему:

**Пример работы программы**

Добро пожаловать в систему управления финансами!

1. Добавить доход/расход

2. Показать отчет

3. Рассчитать баланс

4. Прогноз на следующий месяц

5. Статистика

6. Выход

Выберите действие: 1

Введите категорию (Доход, Продукты, Транспорт, Развлечения):

Доход

Введите сумму: 50000

Запись добавлена.

Выберите действие: 1

Введите категорию (Продукты):

Введите сумму: 2500

Запись добавлена.

Выберите действие: 2

Финансовый отчет:

Доход: 50000 руб. - 1 операций

Продукты: 2500 руб. - 1 операций

Выберите действие: 3

Текущий баланс: 47500 руб.

Выберите действие: 4

Прогнозируемые расходы на следующий месяц: 75000 руб.

Выберите действие: 5

Статистика расходов:

Общая сумма расходов: 9500 руб.

Самая затратная категория: Продукты (4000 руб.)

Самая частая категория: Транспорт (5 операций)

Процентное распределение расходов:

Продукты: 4000 руб. (42.11%)

Транспорт: 3500 руб. (36.84%)

Развлечения: 2000 руб. (21.05%)

Выберите действие: 6

Выход из программы.

***Содержание отчета.***

7.1. Название и цель практической работы.

7.2. Составленные тексты программ задач с ответами в рабочей тетради.

***8. Контрольные вопросы.***

1. Коллекции
2. Список
3. Словарь
4. Метод