

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11

(4 академических часа)

Тема: Формирование и использование текстовых файлов.

Цель задания:

1. Освоение ввода исходных данных из текстового файла.
2. Обработка введенных текстов.
3. Вывод результатов в рабочий текстовый файл.
4. Ввод данных из рабочего текстового файла.

Теоретическая часть.

В C# есть пространство имен System.IO, в котором реализованы все необходимые классы для работы с файлами.

Для создания пустого файла, в классе **File** есть метод **Create()**. Он принимает один аргумент – путь. Ниже приведен пример создания пустого текстового файла new_file.txt на диске D:

```
static void Main(string[] args)
{
    File.Create("D:\\new_file.txt");
}
```

Если файл с таким именем уже существует, он будет переписан на новый пустой файл.

Метод **WriteAllText()** создает новый файл (если такого нет), либо открывает существующий и записывает текст, заменяя всё, что было в файле:

```
static void Main(string[] args)
{
    File.WriteAllText("D:\\new_file.txt", "текст");
}
```

Метод **AppendAllText()** работает, как и метод WriteAllText() за исключением того, что новый текст дописывается в конец файла, а не переписывает всё что было в файле:

```
static void Main(string[] args)
{
    File.AppendAllText("D:\\new_file.txt", "текст метода AppendAllText (");
    //допишет текст в конец файла
}
```

Метод Delete() удаляет файл по указанному пути:

```
static void Main(string[] args)
{
    File.Delete("d:\\test.txt"); //удаление файла
}
```

Сохранение массива строк в файле:

```
static void Main(string[] args)
{
    File.WriteAllLines("test1.txt", new[] { "Hello", "world" })
}
```

Чтение данных из файла:

```
static void Main(string[] args)
{
    string text = File.ReadAllText("text.txt");
}
```

Чтение массива строк из файла:

```
static void Main(string[] args)
{
    string[] lines = File.ReadAllLines("text1.txt");
}
```

Пример.

Записать текст в конец файла (если файл не существует, создать файл).

```
using System;

// подключаем библиотеку для работы с файлами
using System.IO;

namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            // имя файла
            string filePath = @"D:\1.txt";

            // текст запишем в файл
            string text = "Hello!";

            FileStream fileStream = null;

            // проверяем существует ли файл
            if (!File.Exists(filePath))
                fileStream = File.Create(filePath); // создаем файл
            else
                fileStream = File.Open(filePath, FileMode.Append); // открываем
            файл и в конец будут добавлены данные

            // получаем поток
            StreamWriter output = new StreamWriter(fileStream);

            // записываем текст в поток
            output.Write(text);

            // закрываем поток
            output.Close();
        }
    }
}
```

Задание.

Разработать консольное приложение, осуществляющее работу со строковыми данными. В каждом варианте задания исходным является файл с текстом.

1. Определить и вывести: количество предложений и слов каждого предложения; текст каждого предложения в отдельной строке.

2. Дана буква. Определить, сколько слов в тексте начинается на эту букву. Вывести эти слова и их количество.
3. Дана подстрока из трех символов. Подсчитать, сколько раз встречается в тексте эта подстрока. Вывести эти слова.
4. Дан символ. Найти и удалить его из всех слов текста. Оставшийся текст «сжать». Определить количество удаленных символов.
5. Дана подстрока из трех символов. Найти в тексте заданную подстроку и удалить ее из всех слов текста. Оставшийся текст «сжать». Определить количество удаленных символов.
6. Определить, сколько слов текста начинается и заканчивается на одну и ту же букву. Вывести эти слова и их количество.
7. Даны 2 символа. Найти в тексте первый заданный символ и заменить его вторым символом. Определить количество замен.
8. Даны 2 подстроки, каждая из двух (трех) символов. Найти в тексте слова, имеющие подстроку, совпадающую с первой заданной подстрокой, и заменить ее второй заданной подстрокой. Определить количество замен.
9. Даны 2 слова. Определить, есть ли они в тексте и сколько раз каждое из них встречается в тексте. Если их в тексте нет, дать соответствующее сообщение.
10. Выделить из исходного текста части текста в круглых скобках вместе со скобками; вложенных скобок нет. Определить количество таких частей текста и в каждом из них количество русских букв, латинских букв и цифр.
11. Определить, сколько слов текста имеют длину 1,2,3,..., 10 и более 10 символов. Вывести эти слова в последовательности возрастания их длины. Слова очередной длины вывести с новой строки.
12. Дан символ. Определить и вывести слова, в которых встречается этот символ, и номер позиции, в которой он размещен в слове в первый раз.
13. Определить, какие символы и сколько раз встречаются в тексте. Упорядочить их в порядке убывания частоты (количества) использования символов в тексте.
14. Выбрать из текста те символы, которые встречаются в нем только один раз, в том порядке, в котором они встречаются в тексте.
15. В тексте из нескольких предложений найти слово, встречающееся в каждом предложении, или сообщить, что такого слова нет.

Задание 2.

Разработать консольное приложение для обработки матриц в соответствии с вариантом задания.

В каждом варианте задания исходным является файл с элементами матрицы. Необходимо считать исходные данные, вывести их на экран для просмотра и выполнить обработку. Результат обработки вывести на экран и в файл.

Варианты задания.

1. Задан массив $X(N)$. Поменять местами элемент, наиболее отличающийся от среднего арифметического, и первый элемент массива.
2. Заданы массивы $X(N)$ и $Y(N)$. Считая значения элементов массива координатами точек на плоскости, определить расстояние между какими точками наибольшее и между какими наименьшее.
3. Заданы массивы $X(N)$ и $Y(N)$. Сформировать массив $A(N)$, элементы которого рассчитываются по формуле: $A_i = X_i + Y_i$. Определить количество элементов массива A , меньших среднего арифметического.
4. Найти сумму положительных и произведение отрицательных элементов массивов $X(N)$ и $Y(N)$.
5. Заданы массивы $X(N)$ и $Y(K)$. Сформировать массив D , куда записать 3 наибольших элемента массива X и 4 наибольших элемента массива Y .
6. Найти максимальный по модулю элемент массива $X(N)$ и поставить его первым.

7. Задан массив $Z(N)$. Переписать его в массив Y , таким образом, чтобы в массиве Y были расположены сначала положительные, затем отрицательные, затем нулевые элементы.
8. Задан массив $X(N)$. Элементы с четными индексами переписать в массив Z . В массиве Z поменять местами максимальный и минимальный элементы.
9. Задан массив $X(N)$. Расположить элементы в нем в обратном порядке. Найти сумму элементов с нечетными индексами.
10. Вычислить сумму элементов массива $X(N)$, удовлетворяющих условию $X_i > M$, где $M = \max X - \min X$.
11. Задан массив $P(N)$. Переписать все его элементы, за исключением максимального и минимального в массив D .
12. Задана матрица $T(N, M)$. Сформировать вектор $P(N)$, где P_i - среднее арифметическое элементов i -ой строки.
13. Задана матрица $T(N, N)$. Сформировать массив P , куда записать номера тех строк, у которых диагональный элемент больше суммы всех остальных.
14. Преобразовать матрицу таким образом, чтобы последний элемент каждой строки был равен среднему арифметическому предыдущих элементов той же строки.
15. Задана матрица $T(N, M)$. Максимальный элемент в каждой строке заменить 0, а минимальный 1.

Контрольные вопросы

1. Типы файлов, определенные в C#.
2. Процедура открытия файла с удалением информации, ранее записанной в файл.
3. Процедура добавления записей в файл.
4. Какие классы предназначены для работы с текстовыми файлами?
5. Отличие статических методов от динамических.