Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №5 «Разработать программу, реализующую вычисление расстояния Левенштейна с использованием алгоритма Вагнера-Фишера.»

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б Алехин Сергей

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5 Осликов С.П.

Подпись и дата:

Задание лабораторной работы

Разработать программу, реализующую вычисление расстояния Левенштейна с использованием алгоритма Вагнера-Фишера.

- 1. Программа должна быть разработана в виде библиотеки классов на языке С#
- 2. Использовать самый простой вариант алгоритма без оптимизации.
- 3. Дополнительно возможно реализовать вычисление расстояния Дамерау-Левенштейна (с учетом перестановок соседних символов).
- 4. Модифицировать предыдущую лабораторную работу, вместо поиска подстроки используется вычисление расстояния Левенштейна.
- 5. Предусмотреть отдельное поле ввода для максимального расстояния. Если расстояние Левенштейна между двумя строками больше максимального, то строки считаются несовпадающими и не выводятся в список результатов.

Диаграмма классов





Текст программы

Form1.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using System.IO;
using System. Text;
using System. Windows. Forms;
namespace Lab5
  public partial class Form1: Form
     public Form1()
       InitializeComponent();
     public static int Distance(string str1Param, string str2Param)
       if ((str1Param == null) || (str2Param == null)) return -1;
       int str1Len = str1Param.Length;
       int str2Len = str2Param.Length;
       if ((str1Len == 0) \&\& (str2Len == 0)) return 0;
       if (str1Len == 0) return str2Len;
       if (str2Len == 0) return str1Len;
       string str1 = str1Param.ToUpper();
       string str2 = str2Param.ToUpper();
       int[,] matrix = new int[str1Len + 1, str2Len + 1];
       for (int i = 0; i \le str1Len; i++) matrix[i, 0] = i;
       for (int j = 0; j \le str2Len; j++) matrix[0, j] = j;
       for (int i = 1; i \le str1Len; i++)
          for (int j = 1; j \le str2Len; j++)
            int symbEqual = (
               (str1.Substring(i - 1, 1) ==
               str2.Substring(i - 1, 1)) ? 0 : 1);
```

```
int ins = matrix[i, j - 1] + 1; //Добавление
            int del = matrix[i - 1, j] + 1; //Удаление
            int subst = matrix[i - 1, j - 1] + symbEqual;
            matrix[i, j] = Math.Min(Math.Min(ins, del), subst);
            if ((i > 1) \&\& (j > 1) \&\&
               (str1.Substring(i-1, 1) == str2.Substring(i-2, 1)) &&
               (str1.Substring(i - 2, 1) == str2.Substring(j - 1, 1)))
                        matrix[i, j] = Math.Min(matrix[i, j],
                                matrix[i - 2, j - 2] + symbEqual);
       return matrix[str1Len, str2Len];
     public List<string> List = new List<string>();
     private void ReadFromFile_Click(object sender, EventArgs e)
       var currentFileDialog = new OpenFileDialog
          InitialDirectory = Directory.GetCurrentDirectory(),
          Filter = "Текстовые файлы (*.txt)|*.txt"
       currentFileDialog.ShowDialog();
       if (currentFileDialog.FileName == "")
         return;
       var downloadTime = new Stopwatch();
       downloadTime.Start();
       string text = File.ReadAllText(currentFileDialog.FileName, Encoding.GetEncoding(1251));
       foreach (var currentWord in text.Split())
          if (!List.Contains(currentWord))
            List.Add(currentWord);
       downloadTime.Stop();
       downloadTimeLabel.Text = downloadTime.Elapsed.TotalMilliseconds.ToString();
     private void FindInList Click(object sender, EventArgs e)
       List<string> currentList = new List<string>();
       int maxSizeNumber;
       if ((int.TryParse(maxSize.Text, out maxSizeNumber)) &&
(!string.IsNullOrWhiteSpace(findWordInList.Text)))
          var findTime = new Stopwatch();
          findTime.Start();
          foreach (string str in List)
            if (Distance(str, findWordInList.Text) <= int.Parse(maxSize.Text))</pre>
               currentList.Add(str);
          listBox1.BeginUpdate();
          listBox1.Items.Clear();
          foreach (string str in currentList)
            listBox1.Items.Add(str);
```

```
listBox1.EndUpdate();
      findTime.Stop();
      findTimeLabel.Text = findTime.Elapsed.TotalMilliseconds.ToString();
    else
      MessageBox.Show("Введите слово или максимально расстояние");
  }
}
                              Примеры работы программы
                                                                                \times
       🖳 Алехин Сергей ИУ5-31Б
                                                                      Чтение файла
                                                                           Найти
       of
       Максимальное расстояние:
                                      3
                                                                           0,5525
                                                       Время загрузки
                                                       Время поиска
                                                                           22,6951
       some
       of
       SO
       lt
       to
       fly
       over
```

Ссылка на репозиторий GitHub

https://github.com/SergeyBMSTU2018/AlekhinSergeyLabs.git

and lost