

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет “Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



Звіт

з домашнє завдання №22.1 з дисципліни:

“Алгоритми та моделі обчислень”

Варіант: № 24.

Виконав:

ст. групи КІ-203

Ширий Богдан Ігорович

Перевірів:

ст. викладач кафедри ЕОМ

Козак Назар Богданович

Львів – 2023

ЗАВДАННЯ:

УМОВА:

Застосовуючи FCL скласти програму (C#), за допомогою **List<T>.Sort** дозволяє з вхідного тексту (**String**) вивести слова, що починається з заданої літери (решта слів вивести в алфавітному порядку). Сортування потрібно виконати без використання додаткової пам'яті, дозволяється використовувати тільки **List**, що зберігає індекси на початок слів. Додатково потрібно зберегти результати програми у **Dictionary**.

Застосувати різні способи для виводу результатів роботи програми.

ВИБІР ВАРІАНТУ:

Перша літера мого прізвища латинськими літерами це S.

ВИКОНАННЯ:

Склав C# десктопну програму та її роботу зобразив на рисунках 1 та 2.

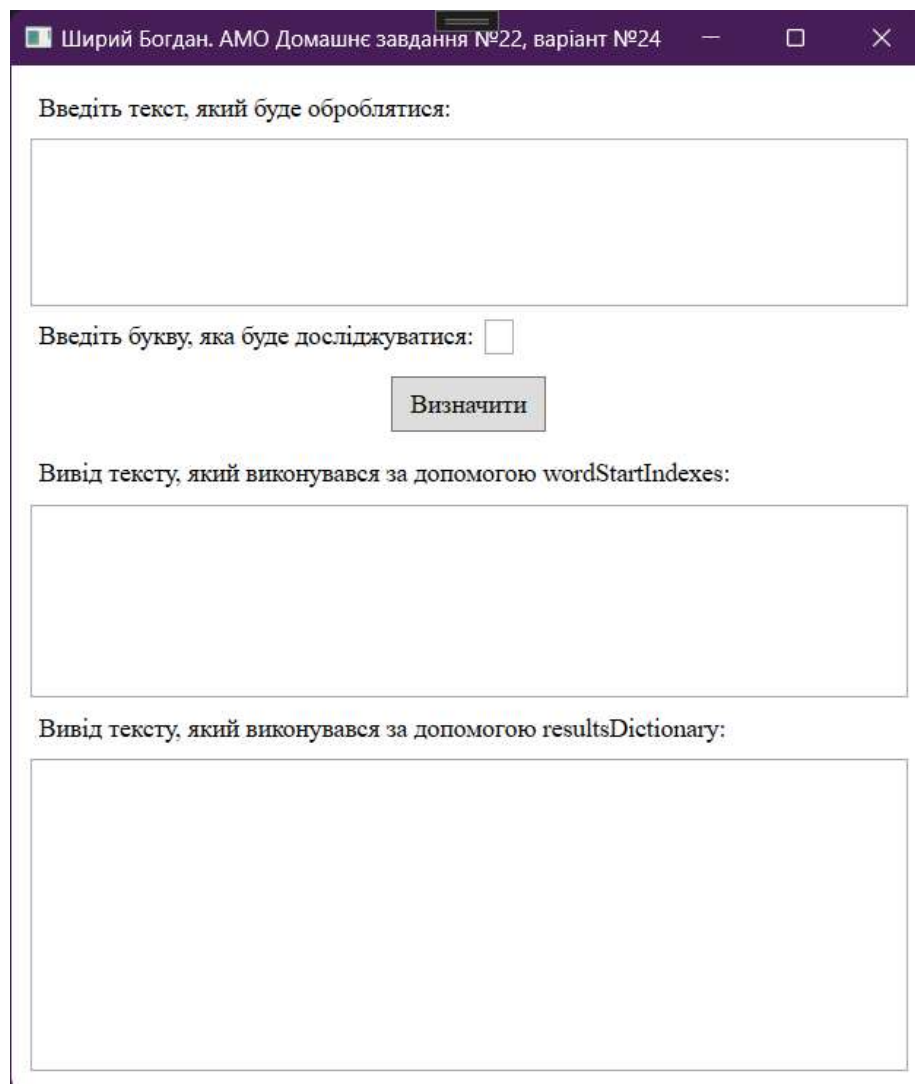


Рис. 1. Початковий вигляд програми.

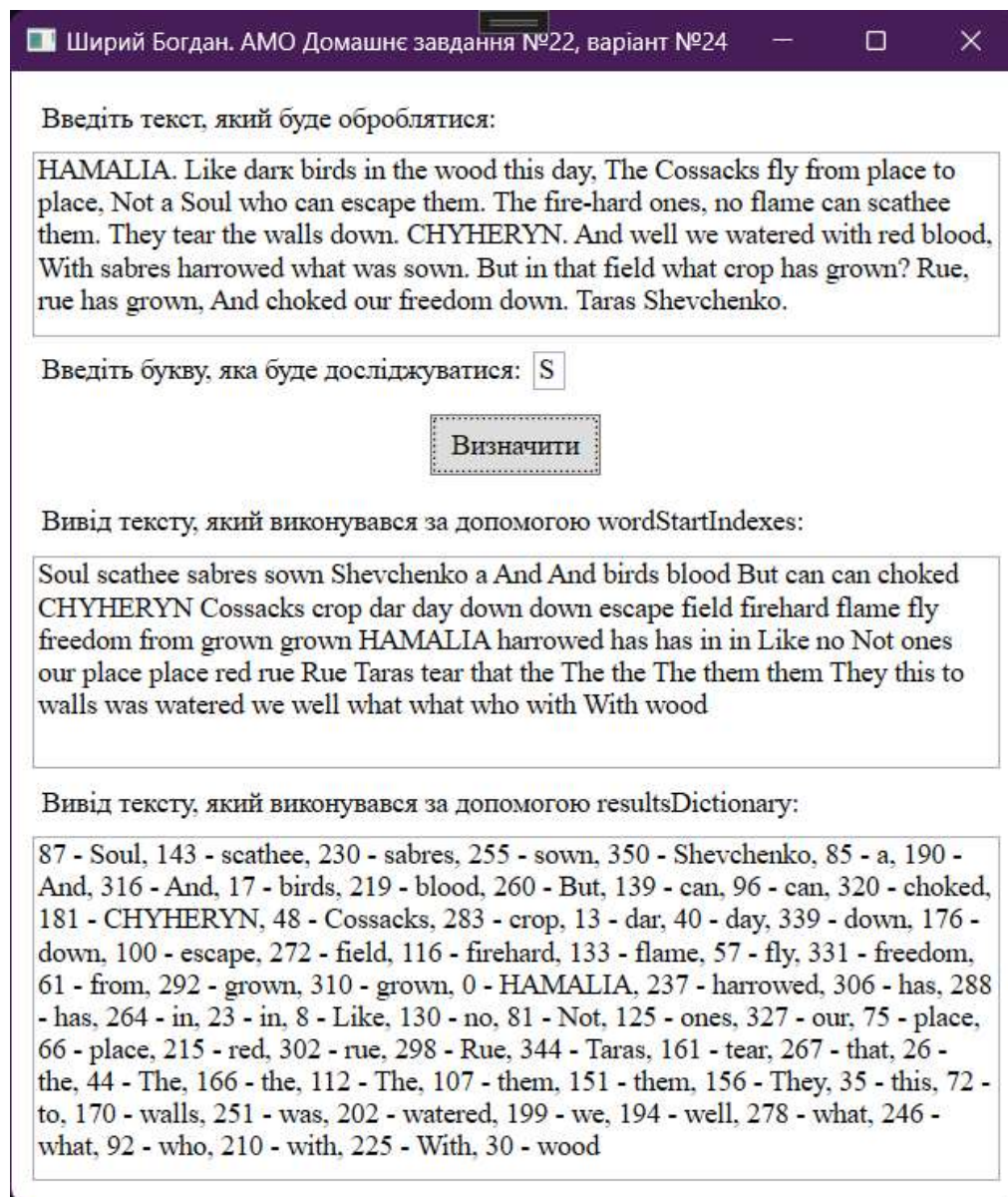


Рис. 2. Програма після введення даних та натиску на кнопку.

Згідно з вимогами для своєї роботи програма зберігає дані лише в одному String (вхідний текст), List (індекси початку слів) та Dictionary (індекси та їхні слова, результат роботи програми).

Сортування у програмі виконане за допомогою List<T>.Sort, сама програма виконана на C# .NET Core 7.0 за допомогою шаблону проекту WPF з використанням ToolBox (Label, TextBox, Button, тощо), у середовищі Visual Studio Community 2022.

Відповідно, у лістингах навів код кожного файлу:

- MainWindow.xaml.cs - лістинг 1;
- MainWindow.xaml - лістинг 2.

Лістинг 1. Код файлу MainWindow.xaml.cs.

```
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Windows;

namespace acmShyryiHW22_1
{
    /// <summary>
    /// Interaction logic for MainWindow.xaml
    /// </summary>
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Investigate_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            string inputText = Regex.Replace(textInputTextBox.Text, "[^a-zA-Z0-9\\s]", "");
            textOutputTextBox.Text = ""; dictionaryOutputTextBox.Text = "";

            List<int> wordStartIndexes = new List<int>();
            Dictionary<int, string> resultsDictionary = new Dictionary<int, string>();

            // Знаходимо індекси на початок слів
            for (int i = 0; i < inputText.Length; i++)
            {
                if (i == 0 && !char.IsWhiteSpace(inputText[i]))
                    wordStartIndexes.Add(i);
                else if (i > 0 && !char.IsWhiteSpace(inputText[i])
                    && char.IsWhiteSpace(inputText[i - 1]))
                    wordStartIndexes.Add(i);
            }

            // Виводимо слова, що починаються зі шуканої літери
            foreach (int startIndex in wordStartIndexes)
            {
                string word = GetWordFromIndex(inputText, startIndex);
                if (char.ToLower(word[0]) == char.ToLower(letterInputTextBox.Text[0]))
                {
                    textOutputTextBox.Text += word + " ";
                    resultsDictionary[startIndex] = word;
                }
            }

            // Сортуємо решту слів в алфавітному порядку
            wordStartIndexes.Sort((x, y) =>
            {
                string wordX = GetWordFromIndex(inputText, x);
                string wordY = GetWordFromIndex(inputText, y);
                return string.Compare(wordX.ToLower(), wordY.ToLower());
            });

            // Виводимо відсортовані слова
            foreach (int startIndex in wordStartIndexes)
            {
                string word = GetWordFromIndex(inputText, startIndex);
                if (char.ToLower(word[0]) != char.ToLower(letterInputTextBox.Text[0]))
                {
                    textOutputTextBox.Text += word + " ";
                    resultsDictionary[startIndex] = word;
                }
            }

            // Виводимо результати збережені в словнику
            foreach (var kvp in resultsDictionary)
            {
                dictionaryOutputTextBox.Text += kvp.Key + " - " + kvp.Value +
                    (kvp.Equals(resultsDictionary.Last()) ? "" : ", ");
            }

            static string GetWordFromIndex(string inputText, int startIndex)
            {
                int endIndex = inputText.IndexOf(' ', startIndex);
                if (endIndex == -1)
                    endIndex = inputText.Length;
                return inputText.Substring(startIndex, endIndex - startIndex);
            }
        }
    }
}
```

Лістинг 2. Код файлу MainWindow.xaml.

```
<Window x:Class="acmShyryiHW22_1.MainWindow"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:local="clr-namespace:acmShyryiHW22_1"
        mc:Ignorable="d"
        Title="Ширій Богдан. АМО Домашнє завдання №22, варіант №24"
        Height="600" Width="515" FontFamily="Times New Roman">
    <Window.Resources>
        <Style x:Key="TextBoxStyle" TargetType="TextBox">
            <Setter Property="TextWrapping" Value="Wrap" />
            <Setter Property="VerticalAlignment" Value="Top" />
            <Setter Property="FontFamily" Value="Times New Roman" />
            <Setter Property="FontSize" Value="14" />
        </Style>
    </Window.Resources>
    <Grid>
        <Label Content="Введіть текст, який буде оброблятися:" Margin="10,10,0,0"
            FontSize="14" HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top"
            FontFamily="Times New Roman"/>
        <Button Name="Investigate" Content="Визначити" Margin="0,170,0,0" Width="85"
            Click="Investigate_Click" FontSize="14" FontFamily="Times New Roman"
            VerticalAlignment="Top" Height="31" HorizontalAlignment="Center"/>
        <TextBox x:Name="textInputTextBox" Margin="10,40,10,0" Height="92"
            Style="{StaticResource TextBoxStyle}"/>
        <Label Content="Введіть букву, яка буде досліджуватися:" Margin="10,135,0,0"
            FontSize="14" HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top"
            FontFamily="Times New Roman"/>
        <TextBox x:Name="letterInputTextBox" Margin="259,139,230,0" Height="19"
            Style="{StaticResource TextBoxStyle}"/>
        <Label Content="Вивід тексту, який виконувався за допомогою wordStartIndexes:"
            Margin="10,210,0,0" HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top"
            FontFamily="Times New Roman" FontSize="14"/>
        <TextBox x:Name="textOutputTextBox" Margin="10,241,10,0" Height="105"
            Style="{StaticResource TextBoxStyle}"/>
        <Label Content="Вивід тексту, який виконувався за допомогою resultsDictionary:"
            Margin="10,350,0,0" HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top"
            FontFamily="Times New Roman" FontSize="14"/>
        <TextBox x:Name="dictionaryOutputTextBox" Margin="10,380,10,0" Height="171"
            Style="{StaticResource TextBoxStyle}"/>
    </Grid>
</Window>
```