|  |
| --- |
| ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  Кафедра ВМСС  **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**  **Тема: Строки и регулярные выражения**  **Выполнил: Черкасов А. А.**  **А-08-19**  **Вариант: 1**  **Проверил: Раскатова М.В.**  Москва 2020 |

**Содержание**

[**Задание (6.1)** 2](#_Toc56409590)

[**Задание (6.2)** 2](#_Toc56409591)

[**1. Постановка задачи** 2](#_Toc56409592)

[**2. Разработка программы** 2](#_Toc56409593)

[2.1 Разработка функций и методов классов 2](#_Toc56409594)

[2.2 Разработка интерфейса 2](#_Toc56409595)

[**3. Реализация и тестирование программы** 4](#_Toc56409596)

[3.1 Описание разработанной программы 4](#_Toc56409597)

[3.2 Тестирование программы 4](#_Toc56409598)

[**Вывод** 5](#_Toc56409599)

[**Приложение. Код программы** 5](#_Toc56409600)

# **Задание (6.1)**

Ввести текст, состоящий из нескольких предложений. Вывести каждое слово в обратном порядке

# **Задание (6.2)**

Дан текстовый файл. Вывести все слова, состоящие только из цифр

# **1. Постановка задачи**

Разработать объектно-ориентрованную программу в соответствии с заданиями 6.1, 6.2

**6.1**

**Функции**: Вывод каждого слова текста в обратном порядке (считать словом любую комбинацию букв и цифр)

**Входные данные**: Текст

**Выходные данные**: Текст, в котором каждое слово выведено в обратном порядке

**Ограничения**: Не пустой текст и не состоящий только из символов-разделителей

**6.2**

**Функции**: Вывод слов, состоящий только из цифр

**Входные данные**: Текстовый файл

**Выходные данные**: Текст из слов-цифр

**Ограничения**: Не пустой входной файл

**Вид приложения** - Настольное приложение на языке C# (.NET Core).

**Среда разработки** – Rider

# 

# **2. Разработка программы**

2.1 Разработка функций и методов классов

**6.1** Создать функцию, выделяющую из исходного текста слова и меняющую их порядок символов на обратный

**6.2** Создать функцию, выделяющую из исходного текста слова, состоящие только из цифр

2.2 Разработка интерфейса

Пользователю необходимо предоставить графический интерфейс, с помощью которого он сможет воспользоваться разработанными функциями. Дать возможность пользователю очищать входное/выходное поле, выбирать входной файл, а не вписывать его полное имя. Привязать выполнение функций к соответствующе подписанным кнопкам.

Примеры интерфейсов представлены на рис. 2.1, 2.2

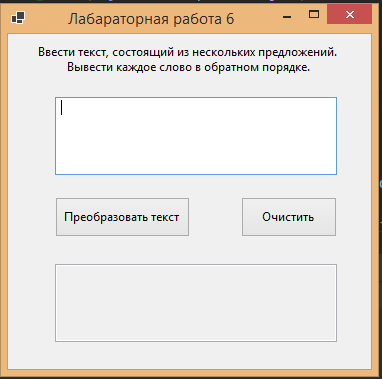


рис 2.1 GUI для задания 6.1

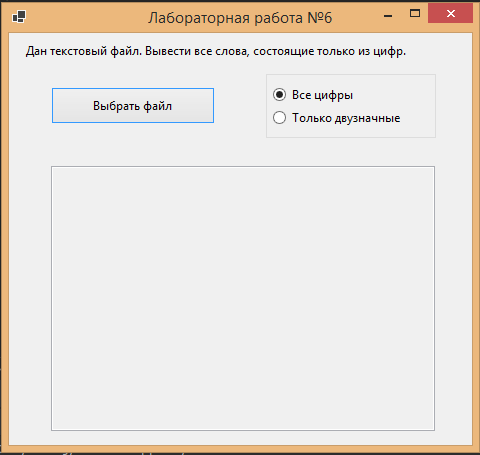


рис 2.2 GUI для задания 6.2

# **3. Реализация и тестирование программы**

3.1 Описание разработанной программы

*ConvertButton\_Click* берет из текст из InputTextBox и делит его по символам разделителям{'.',' ','!','?',',',':','\'','\"','@','#','№','$',';','%','^', '&','\*','(',')','-','+','\_','=','[','{',']','}','|','\\','/','\t','\r','\n','<','>', '~','`'}. в кажом слове меняет порядок символов на обратный и выводит их через пробел в OutputTextBox

*getFile\_Click* дает пользователю через openFileDialog выбрать входной файл, выбирает слова состоящие только из цифр и выводит их в outBox через пробел. При выборе пункта twoDigitButton выбранные цифры-слова обрабатываются: убираются нули спереди и только если число двузначное, выводит его в outBox.

При выборе файла без слов-чисел выводится *"Нет подходящих слов"*. При вводе в InputTextBox только символов разделителей выводится *"Нет последовательности символов, определяемых как слово"*.

3.2 Тестирование программы

Объект тестирования – разработанные функции в task1.cs и task2.cs

Цель тестирования – проверить работоспособность разработанных функций

Средства испытаний – Среда Rider

Порядок испытаний – task1.cs потом task2.cs

Методы испытаний – функциональное тестирование (тестирование по входу)

Тестирование проводилось на нескольких наборах данных – в нормальных, граничных и исключительных условиях. Результаты тестирования приведены в таблицах 3.1, 3.2

Табл. 3.1 Тестирование task1.cs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ теста** | **Смысл теста** | **Входные данные** | **Результат** |
| **1** | Проверка стандартного функционала | Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, | meroL muspi rolod tis tema rutetcesnoc gnicsipida tile |
| **2** | Пустые входные данные |  | Нет последовательности символов, определяемых как слово |
| **3** | Только символы-разделители | !@#$%^&\*()\_+<>?\| | Нет последовательности символов, определяемых как слово |

Табл. 3.2 Тестирование task2.cs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ теста** | **Смысл теста** | **Входные данные** | **Результат** |
| **1** | Проверка стандартного функционала | 55 2345678 123derfctghuji aasdf65  Lorem 1034234 8748324 423897428829 456 5555 iuy7777 443222  123 011 123 3 00000000000055 51 | 55 2345678 34567890 34567890 1034234 8748324 423897428829 456 5555 443222 123 011 123 3 00000000000055 51 |
| **2** | Проверка режима «только двузначные» | 55 2345678 123derfctghuji aasdf65  Lorem 1034234 8748324 423897428829 456 5555 iuy7777 443222  123 011 123 3 00000000000055 51 | 55 11 55 51 |
| **3** | Не выбран входной файл |  | “Не выбран файл” |
| **4** | Нет слов только из цифр | 123derfctghuji aasdf65  Lorem iuy7777 | “Нет подходящих слов” |
| **5** | Нет двузначных цифр в режиме «только двузначные» | 2345678 123derfctghuji aasdf65  Lorem 1034234 8748324 423897428829 456 5555 iuy7777 443222  123 123 3 | “Нет подходящих слов” |

# 

# **Вывод**

Протестированные функции работают по поставленной задаче.

Познакомился с C#, работой в нем со стоками, регулярными выражениями.

# **Приложение. Код программы**

**Program.cs**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

/\*

Лабораторная работа #6

Выполнил Черкасов.А.А А-08-19

Вариант 1

1)Ввести текст, состоящий из нескольких предложений. Вывести каждое слово в обратном порядке

2)Дан текстовый файл. Вывести все слова, состоящие только из цифр.

\*/

namespace Lab6

{

static class Program

{

/// <summary>

/// The main entry point for the application.

/// </summary>

[STAThread]

static void Main()

{

Application.SetHighDpiMode(HighDpiMode.SystemAware);

Application.EnableVisualStyles();

Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);

Application.Run(new Form1());

Application.Run(new task2());

}

}

}

**task1.cs**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace Lab6

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void ConvertButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

var inputText = InputTextBox.Text;

char[] delims =

{

'.',' ','!','?',',',':','\'','\"','@','#','№','$',';','%','^',

'&','\*','(',')','-','+','\_','=','[','{',']','}','|','\\','/','\t','\r','\n','<','>',

'~','`'

};

var words = inputText.Split(delims, StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries);

if (words.Length == 0) OutputTextBox.Text = "Нет последовательности символов, определяемых как слово";

else

{

var newOut = new StringBuilder();

foreach (var word in words)

{

newOut.Append(new string(word.ToCharArray().Reverse().ToArray()) + " ");

}

OutputTextBox.Text = newOut.ToString();

}

}

private void clearButton\_Click(object sender, EventArgs e)

{

OutputTextBox.Text = "";

InputTextBox.Text = "";

}

}

}

**task1.Designer.cs**

namespace Lab6

{

partial class Form1

{

/// <summary>

/// Required designer variable.

/// </summary>

private System.ComponentModel.IContainer components = null;

/// <summary>

/// Clean up any resources being used.

/// </summary>

/// <param name="disposing">true if managed resources should be disposed; otherwise, false.</param>

protected override void Dispose(bool disposing)

{

if (disposing && (components != null))

{

components.Dispose();

}

base.Dispose(disposing);

}

#region Windows Form Designer generated code

/// <summary>

/// Required method for Designer support - do not modify

/// the contents of this method with the code editor.

/// </summary>

private void InitializeComponent()

{

this.label1 = new System.Windows.Forms.Label();

this.InputTextBox = new System.Windows.Forms.TextBox();

this.OutputTextBox = new System.Windows.Forms.TextBox();

this.ConvertButton = new System.Windows.Forms.Button();

this.clearButton = new System.Windows.Forms.Button();

this.SuspendLayout();

//

// label1

//

this.label1.Location = new System.Drawing.Point(12, 9);

this.label1.Name = "label1";

this.label1.Size = new System.Drawing.Size(287, 31);

this.label1.TabIndex = 0;

this.label1.Text = "Ввести текст, состоящий из нескольких предложений. Вывести каждое слово в обратн" + "ом порядке.";

this.label1.TextAlign = System.Drawing.ContentAlignment.TopCenter;

//

// InputTextBox

//

this.InputTextBox.Location = new System.Drawing.Point(40, 55);

this.InputTextBox.Multiline = true;

this.InputTextBox.Name = "InputTextBox";

this.InputTextBox.Size = new System.Drawing.Size(242, 68);

this.InputTextBox.TabIndex = 1;

//

// OutputTextBox

//

this.OutputTextBox.Location = new System.Drawing.Point(40, 199);

this.OutputTextBox.Multiline = true;

this.OutputTextBox.Name = "OutputTextBox";

this.OutputTextBox.ReadOnly = true;

this.OutputTextBox.Size = new System.Drawing.Size(242, 68);

this.OutputTextBox.TabIndex = 3;

//

// ConvertButton

//

this.ConvertButton.Location = new System.Drawing.Point(40, 141);

this.ConvertButton.Name = "ConvertButton";

this.ConvertButton.Size = new System.Drawing.Size(116, 35);

this.ConvertButton.TabIndex = 4;

this.ConvertButton.Text = "Преобразовать текст";

this.ConvertButton.UseVisualStyleBackColor = true;

this.ConvertButton.Click += new System.EventHandler(this.ConvertButton\_Click);

//

// clearButton

//

this.clearButton.Location = new System.Drawing.Point(200, 141);

this.clearButton.Name = "clearButton";

this.clearButton.Size = new System.Drawing.Size(82, 35);

this.clearButton.TabIndex = 5;

this.clearButton.Text = "Очистить";

this.clearButton.UseVisualStyleBackColor = true;

this.clearButton.Click += new System.EventHandler(this.clearButton\_Click);

//

// Form1

//

this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);

this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;

this.ClientSize = new System.Drawing.Size(311, 290);

this.Controls.Add(this.clearButton);

this.Controls.Add(this.ConvertButton);

this.Controls.Add(this.OutputTextBox);

this.Controls.Add(this.InputTextBox);

this.Controls.Add(this.label1);

this.Name = "Form1";

this.Text = "Лабараторная работа 6";

this.ResumeLayout(false);

this.PerformLayout();

}

private System.Windows.Forms.Button clearButton;

private System.Windows.Forms.Button ConvertButton;

private System.Windows.Forms.TextBox InputTextBox;

private System.Windows.Forms.TextBox OutputTextBox;

private System.Windows.Forms.Label label1;

#endregion

}

}

**task2.cs**

using System;

using System.ComponentModel;

using System.IO;

using System.Text.RegularExpressions;

using System.Windows.Forms;

namespace Lab6

{

public partial class task2 : Form

{

public task2()

{

InitializeComponent();

}

private void getFile\_Click(object sender, EventArgs e)

{

var file = new OpenFileDialog();

file.DefaultExt = ".txt";

file.Filter = ".txt (\*.txt)|\*.txt";

outBox.Text = "";

if (file.ShowDialog() == DialogResult.OK)

{

var fileStream = new StreamReader(file.FileName);

string line;

while ((line = fileStream.ReadLine()) != null)

{

var matchedDigitWords = Regex.Matches(line,@"\b(\d+)\b");

foreach (Match word in matchedDigitWords)

{

if (!TwoDigitState) outBox.Text += word.Value + " ";

else

{

var checkWord = word.Value;

while (checkWord[0] == '0') checkWord = checkWord.Remove(0,1);

if (checkWord.Length==2) outBox.Text += checkWord + " ";

}

}

}

fileStream.Close();

if (outBox.Text == "") outBox.Text = "Нет подходящих слов";

}

else

{

outBox.Text = "Не выбран файл";

}

}

private void twoDigitButton\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

{

TwoDigitState = twoDigitButton.Checked;

outBox.Text = "";

}

}

}

**task2.Designer.cs**

using System.ComponentModel;

namespace Lab6

{

partial class task2

{

/// <summary>

/// Required designer variable.

/// </summary>

private IContainer components = null;

/// <summary>

/// Clean up any resources being used.

/// </summary>

/// <param name="disposing">true if managed resources should be disposed; otherwise, false.</param>

protected override void Dispose(bool disposing)

{

if (disposing && (components != null))

{

components.Dispose();

}

base.Dispose(disposing);

}

#region Windows Form Designer generated code

/// <summary>

/// Required method for Designer support - do not modify

/// the contents of this method with the code editor.

/// </summary>

private void InitializeComponent()

{

this.label1 = new System.Windows.Forms.Label();

this.getFile = new System.Windows.Forms.Button();

this.outBox = new System.Windows.Forms.TextBox();

this.radioButton1 = new System.Windows.Forms.RadioButton();

this.twoDigitButton = new System.Windows.Forms.RadioButton();

this.groupBox1 = new System.Windows.Forms.GroupBox();

this.groupBox1.SuspendLayout();

this.SuspendLayout();

//

// label1

//

this.label1.Location = new System.Drawing.Point(12, 9);

this.label1.Name = "label1";

this.label1.Size = new System.Drawing.Size(366, 30);

this.label1.TabIndex = 0;

this.label1.Text = "Дан текстовый файл. Вывести все слова, состоящие только из цифр.";

//

// getFile

//

this.getFile.Location = new System.Drawing.Point(36, 47);

this.getFile.Name = "getFile";

this.getFile.Size = new System.Drawing.Size(141, 32);

this.getFile.TabIndex = 1;

this.getFile.Text = "Выбрать файл";

this.getFile.UseVisualStyleBackColor = true;

this.getFile.Click += new System.EventHandler(this.getFile\_Click);

//

// outBox

//

this.outBox.Location = new System.Drawing.Point(36, 115);

this.outBox.Multiline = true;

this.outBox.Name = "outBox";

this.outBox.ReadOnly = true;

this.outBox.Size = new System.Drawing.Size(330, 230);

this.outBox.TabIndex = 2;

//

// radioButton1

//

this.radioButton1.Checked = true;

this.radioButton1.Location = new System.Drawing.Point(6, 13);

this.radioButton1.Name = "radioButton1";

this.radioButton1.Size = new System.Drawing.Size(115, 23);

this.radioButton1.TabIndex = 3;

this.radioButton1.TabStop = true;

this.radioButton1.Text = "Все цифры";

this.radioButton1.UseVisualStyleBackColor = true;

//

// twoDigitButton

//

this.twoDigitButton.Location = new System.Drawing.Point(6, 33);

this.twoDigitButton.Name = "twoDigitButton";

this.twoDigitButton.Size = new System.Drawing.Size(133, 23);

this.twoDigitButton.TabIndex = 3;

this.twoDigitButton.Text = "Только двузначные";

this.twoDigitButton.UseVisualStyleBackColor = true;

this.twoDigitButton.CheckedChanged += new System.EventHandler(this.twoDigitButton\_CheckedChanged);

//

// groupBox1

//

this.groupBox1.Controls.Add(this.twoDigitButton);

this.groupBox1.Controls.Add(this.radioButton1);

this.groupBox1.Location = new System.Drawing.Point(220, 29);

this.groupBox1.Name = "groupBox1";

this.groupBox1.Size = new System.Drawing.Size(146, 62);

this.groupBox1.TabIndex = 4;

this.groupBox1.TabStop = false;

//

// task2

//

this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);

this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;

this.ClientSize = new System.Drawing.Size(397, 357);

this.Controls.Add(this.groupBox1);

this.Controls.Add(this.outBox);

this.Controls.Add(this.getFile);

this.Controls.Add(this.label1);

this.Name = "task2";

this.Text = "Лабораторная работа №6";

this.groupBox1.ResumeLayout(false);

this.ResumeLayout(false);

this.PerformLayout();

}

private System.Windows.Forms.RadioButton twoDigitButton;

private System.Windows.Forms.GroupBox groupBox1;

private System.Windows.Forms.RadioButton radioButton1;

private System.Windows.Forms.TextBox outBox;

private System.Windows.Forms.Button getFile;

private System.Windows.Forms.Label label1;

private bool TwoDigitState = false;

#endregion

}

}