**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»**

**Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»**

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №3

**«Реализация класса на C++ и C#**

**Графическая визуализация»**

**Выполнил:** ст.гр. 18ВИ1

Пазов В.С.

**Проверил:** Дзюба Е.А.

**Пенза 2020**

**Лабораторная работа №3**

**Задание:**

Предложение. Хранит строку переменной длины представляющую собой предложение.

Методы: количество букв, количество слов, поиск слов, равны ли два предложения.

**Код программы на языке C++:**

#include "string.h"

#include "iostream"

#include <sstream>

#include <vector>

#include <array>

using namespace std;

class sentence

{

private:

string sentence;

public:

Sentence() { sentence = "Hello, world"; }

Sentence(string STR) { sentence = STR; }

void countLetters()

{

int count\_letters = 0;

for (int i = 0; i < sentence.length(); i++)

{

if (sentence[i] != ' ')

count\_letters++;

}

cout << "Количество букв: " << count\_letters << "\n";

}

void countWords()

{

int count\_words = 1;

for (int i = 0; i < sentence.length(); i++)

{

if (sentence[i] == ' ')

count\_words++;

}

cout << "Количество слов: " << count\_words << "\n";

}

void searchWord()

{

string word\_to\_find;

int check\_if\_end = 0;

cout << "Введите слово для поиска ";

getline(cin, word\_to\_find);

int word\_to\_find\_len = word\_to\_find.length();

int orig\_word\_len = sentence.length();

cout << "Слово которое ищем: " << word\_to\_find << endl;

for (int i = 0, j = 0; i < orig\_word\_len - 1, j < word\_to\_find.length(); i++)

{

if (sentence[i] == word\_to\_find[j])

{

check\_if\_end++;

j++;

}

else

{

j = 0;

check\_if\_end = 0;

}

if ((check\_if\_end == word\_to\_find\_len) && (sentence[i + 1] == ' ') || (sentence[i + 1] == '\0') && ((check\_if\_end == word\_to\_find\_len)))

{

cout << "Слово присутствует!";

break;

}

if (i + 1 == '\0' || j + 1 > word\_to\_find.length())

cout << "Слово отсутствует!";

if (i == orig\_word\_len - 1)

{

cout << "Слово отсутствует!";

break;

}

}

}

void sentenceEquality()

{

string sentence\_2;

cout << "\nВведите предложение ";

getline(cin, sentence\_2);

if (sentence.length() != sentence\_2.length())

{

cout << "Предложения не равны!";

return;

}

else

for (int i = 0; i < sentence.length(); i++)

{

if (sentence[i] != sentence\_2[i])

{

cout << "Предложения не равны!";

break;

}

if (i + 1 == sentence.length())

{

cout << "Предложения равны!";

}

}

}

};

void main()

{

setlocale(LC\_ALL, "RUS");

string sentence;

cout << "Введите предложение ";

getline(cin, sentence);

Sentence Pr;

Sentence Pr2(sentence);

Pr2.countLetters();

Pr2.countWords();

Pr2.searchWord();

Pr2.sentenceEquality();

}

**Результат работы программы на С++:**



**Рисунок 1**



**Рисунок 2**

**Код программы на языке C#:**

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;

public partial class FormComponent : Form

{

public FormComponent()

{

InitializeComponent();

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

Sentence go = new Sentence();

go.countLetters();

textBox1.Text = go.countLetters().ToString();

go.countWords();

textBox2.Text += go.countWords().ToString();

go.sentenceEquality();

textBox3.Text += go.sentenceEquality();

}

private void textBox1\_TextChanged(object sender, EventArgs e)

{

}

private void textBox2\_TextChanged(object sender, EventArgs e)

{

}

private void textBox1\_TextChanged\_1(object sender, EventArgs e)

{

}

private void label1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

}

}

public class Sentence : FormComponent

{

public string sentence;

public string sentence\_2;

public Sentence() { sentence = "Hello World"; sentence\_2 = "No Hello"; }

public Sentence(string STR) { sentence = STR; sentence\_2 = STR; }

public int countLetters()

{

int count\_letters = 0;

for (int i = 0; i < sentence.Length; i++)

{

if (sentence[i] != ' ')

count\_letters++;

}

return count\_letters;

}

public int countWords()

{

int count\_words = 1;

for (int i = 0; i < sentence.Length; i++)

{

if (sentence[i] == ' ')

count\_words++;

}

return count\_words;

}

public string sentenceEquality()

{

if (sentence.Length != sentence\_2.Length)

{

return ("Предложения не равны!");

}

else

for (int i = 0; i < sentence.Length; i++)

{

if (sentence[i] != sentence\_2[i])

{

return ("Предложения не равны!");

}

if (i + 1 == sentence.Length)

{

return ("Предложения равны!");

}

}

return sentence\_2;

}

}

**Форма программы:**



**Рисунок 3**

**Результат работы программы на C#:**



**Рисунок 4**



**Рисунок 5**

**Вывод:** в результате выполнения лабораторной работы был реализован класс Sentence на языках C++ и C#, кроме того была добавлена графическая визуализация на Windows Forms.