

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет «Запорізька Політехніка»**  
Кафедра програмних засобів

**ЗВІТ**  
з лабораторної роботи №3  
з дисципліни «Основи програмної інженерії» на тему:  
«Робота з рядками»

**Виконав:**

Студент групи КНТ-122

О. А. Онищенко

**Прийняли:**

Викладач:

О. І. Качан

Викладач:

Т. І. Каплієнко

2023

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3**

### **Робота з рядками**

#### **Мета роботи**

Навчитися працювати з рядками у Visual Studio C#.

#### **Завдання до роботи**

Виконати наступні загальні завдання:

- розробити архіватор: символи рядки, що повторюються, замінити на послідовність - {СимволЧислоПовторювань}, наприклад: «fehhegyaaaa» повинна перетворитися на рядок наступного вигляду «feh3 egya3».

Також реалізувати зворотну функцію програми;

- розробити аналізатор: рядок, що вводиться, інтерпретується програмою, яка виконує потрібні дії, задані користувачем у рядку.

Реалізувати прості арифметичні операції (/ \* - +). Наприклад, при введенні рядки «2 плюс 5» або «2 + 5», результатом виконання програми повинно бути - «7»

Виконати наступне індивідуальні завдання:

- Продемонструвати роботу таких функцій: Chars, Remove, Insert.

#### **Результати виконання роботи**

```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v
Enter a string: ssssstringggggggg ooooooneeeeeeee
Compressed: s5tring7 o6ne7
Decompressed: ssssstringggggggg ooooooneeeeeeee
Press any key to continue . . . |
```

```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v
Enter an expression: 3 plus 9
Result: 12
Press any key to continue . . . |
```

```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v
Enter a string: hey
Original string: hey
Chars:
Char at index 0: h
Char at index 1: e
Char at index 2: y
Char at index 3: y
String after removing last character: hey
String after inserting ' there' before last character: hey there
Press any key to continue . . . |
```

## Код

```
// Завдання 1

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace dev
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("Enter a string: ");
            string input = Console.ReadLine();
            string compressed = Compress(input);
        }
    }
}
```

```

        Console.WriteLine($"Compressed: {compressed}");
        string decompressed = Decompress(compressed);
        Console.WriteLine($"Decompressed: {decompressed}");
    }

    private static string Compress(string input)
    {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        int count = 1;
        for (int i = 1; i < input.Length; i++)
        {
            if (input[i] == input[i - 1] &&
!Char.IsWhiteSpace(input[i]))
            {
                count++;
            }
            else
            {
                if (count > 1)
                {
                    sb.Append(input[i - 1].ToString() + count);
                }
                else
                {
                    sb.Append(input[i - 1]);
                }
                count = 1;
            }
        }
        if (count > 1)
        {
            sb.Append(input[input.Length - 1].ToString() + count);
        }
        else
        {
            sb.Append(input[input.Length - 1]);
        }
        return sb.ToString();
    }

    private static string Decompress(string input)
    {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        int count = 0;
        for (int i = 0; i < input.Length; i++)
        {
            if (Char.IsDigit(input[i]))
            {

```

```

        count = int.Parse(input[i].ToString());
        while (count > 1)
        {
            sb.Append(input[i - 1]);
            count--;
        }
    }
    else
    {
        sb.Append(input[i]);
    }
}
return sb.ToString();
}
}
}

```

// Завдання 2

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace dev
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("Enter an expression: ");
            string input = Console.ReadLine();
            double result = Calculate(input);
            Console.WriteLine($"Result: {result}");
        }

        private static double Calculate(string input)
        {
            string[] parts = input.Split(' ');
            double num1 = double.Parse(parts[0]);
            string operation = parts[1];
            double num2 = double.Parse(parts[2]);

            switch (operation)
            {
                case "+":

```

```

        case "plus":
            return num1 + num2;
        case "-":
        case "minus":
            return num1 - num2;
        case "*":
        case "multiply":
        case "times":
            return num1 * num2;
        case "/":
        case "divide":
        case "by":
            return num1 / num2;
        default:
            throw new Exception("Invalid operation");
    }
}
}
}

```

```

// Завдання 3

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace dev
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter a string: ");
            string input = Console.ReadLine();
            Console.WriteLine("Original string: " + input);

            // Chars
            Console.WriteLine("Chars:");
            for (int i = 0; i < input.Length; i++)
            {
                Console.WriteLine("Char at index " + i + ": " +
input[i]);
            }

            // Remove

```

```
        string removed = input.Remove(input.Length - 1, 1);
        Console.WriteLine("String after removing last character: " +
removed);

        // Insert
        string inserted = input.Insert(input.Length - 1, " there");
        Console.WriteLine("String after inserting ' there' before
last character: " + inserted);
    }
}
```

## Висновки

Таким чином, ми навчилися працювати з рядками у Visual Studio C#.

## Контрольні питання

### Які основні функції роботи з рядками?

Основні функції роботи з рядками в C# включають Length (для отримання довжини рядка), Substring (для вирізання підрядка з рядка), та Contains (для перевірки, чи містить рядок певний підрядок).

### Які основні функції порівняння рядків?

Функції порівняння рядків в C# включають Equals (для перевірки рівності двох рядків), Compare (для порівняння двох рядків з урахуванням регістру), та CompareTo (для порівняння поточного рядка з іншим рядком).

### Які основні функції модифікаторів рядка?



Функції модифікації рядків в C# включають Insert (для вставки підрядка в певну позицію рядка), Remove (для видалення підрядка з рядка), та Replace (для заміни всіх входжень підрядка на інший підрядок).