

## Лабораторна робота № 2

**Тема:** Використання методів розширень та узагальнень у C#.

**Мета роботи:** навчитися використовувати методи розширення та узагальнення у мові програмування C#.

### 2. Реалізувати методи розширення:

- для класу String: - інвертування рядка; - підрахунок кількості входжень заданого у параметрі символу у рядок.
- для одновимірних масивів: - метод, що визначає скільки разів зустрічається задане значення у масиві (метод має працювати для одновимірних масивів усіх типів, для реалізації даного методу розширення використовуйте узагальнення та їх обмеження за допомогою “where”); - метод, що повертає новий масив такого ж типу і формує його з унікальних елементів (видаляє повтори);
- Написати код для демонстрації роботи реалізованих методів розширення.

### Лістинг програми:

```
using System.Collections;
using System.Linq;
using System.Runtime.CompilerServices;
using System.Text;
using static System.Console;

OutputEncoding = Encoding.Unicode;
WriteLine("Виберіть пункт меню:");
WriteLine("1-String");
WriteLine("2-Одновимірні масиви");
int n = Int32.Parse(ReadLine());
switch (n)
{
    case 1:
    {
        WriteLine("Введіть рядок:");
        string s = ReadLine();
        WriteLine("Інверсія:");
        if(s != null)
            WriteLine(s.InvertStr());
        WriteLine("Введіть символ для пошуку:");
        char a = (char)Read();
        WriteLine("Символ {0} має {1} входжень в рядок {2}", a, s.CharCount(a), s);
        break;
    }
    case 2:
    {
        WriteLine("Введіть кількість елементів в масиві:");
        int elem = Int32.Parse(ReadLine());
        WriteLine("Введіть масив:");
        string[] s = new string[elem];
        for (int i = 0; i < elem; i++)
        {
            s[i] = ReadLine().ToString();
        }
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 - Лр1		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з лабораторної роботи		
Розроб.		Ігліський І.Ю.					
Перевір.		Чижмотря О.В.					
Керівник							
Н. контр.							
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ІПЗ-21-4[2]		
					Лім.	Арк.	Аркушів
						1	5

```

        WriteLine("Введіть значення для пошуку:");
        string search = ReadLine().ToString();
        WriteLine("В масиві знайдено {0} елементів", s.CountElem(search));

        string[] str=new string[search.Length];
        str = s.Unikal();
        WriteLine("Унікальний масив:");
        for(int i=0;i<str.Length;i++)
            Write(str[i]+ " ");
        break;
    }
}

public static class StringExtension
{
    public static string InvertStr(this string s)
    {
        char[] charArray = s.ToCharArray();
        Array.Reverse(charArray);
        return new string(charArray);
    }
    public static int CharCount(this string str, char c)
    {
        int counter = 0;
        for (int i = 0; i < str.Length; i++)
        {
            if (str[i] == c)
                counter++;
        }
        return counter;
    }
}

public static class Extension
{
    public static int CountElem<T>(this T[] arrays, T s) where T : class
    {
        int count = 0;
        for (int i = 0; i < arrays.Length; i++)
        {
            if (arrays[i] == s)
                ++count;
        }
        return count;
    }

    public static T[] Unikal<T>(this T[] str) where T:class
    {
        T[] strArray = new T[str.Length];
        for (int i = 1; i < str.Length; i++)
        {
            if (str[i] != str[i-1])
            {
                strArray[i] = str[i];
            }
        }
        return strArray;
    }
}

```

		Ігліньський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижевотря О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рис.1-результат виконання

### Лістинг програми:

```
using System.Text;
using static System.Console;

Encoding Encoding = Encoding.UTF8;
OutputEncoding = Encoding.UTF8;
Dictionary<int, Dictionary<string, string>> dictd = new Dictionary<int,
Dictionary<string, string>>();
dictd.aDD<int, string, string>(1, "123", "467");
bool Tf = true;
while (Tf == true)
{
    WriteLine("Виберіть пункт меню:");
    WriteLine("1-Додавання елемента");
    WriteLine("2-Видалення елемента");
    WriteLine("3-Перевірка наявності елемента із заданим ключем");
    WriteLine("4-Перевірка наявності елемента із заданим значенням (значення1 та значен-
ня2)");
    WriteLine("5-Повернення елемента за заданим ключем (реалізувати операцію індексуван-
ня)");
    WriteLine("6-Кількість елементів");
    WriteLine("7-Виведення елементів за допомогою foreach");
    int n = Int32.Parse(ReadLine());
    switch (n)
    {
        case 1:
            WriteLine("Введіть елементи для додавання");
            dictd.aDD<int, string, string>(Int32.Parse(ReadLine()), ReadLine(),
ReadLine());
            break;
        case 2:
            WriteLine("Введіть елемент для видалення(id)");
            int id = Int32.Parse(ReadLine());
            dictd.REMOVE(id);
            WriteLine("Елемент з id-{0} успішно видалено", id);
            break;
        case 3:
            WriteLine("Введіть ключ для перевірки:");
            dictd.CheckInKey(Int32.Parse(ReadLine()));
            break;
        case 4:
            WriteLine("Введіть значення 1 та значення 2 для перевірки:");
            int value1 = Int32.Parse(ReadLine());
```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        string value2 = ReadLine();
        dictd.ChekWORDinVALUE<int, string, string>(value1, value2);
        break;
    case 5:
        WriteLine("Введіть елемент для повернення(id)");
        dictd.GetElemen(Int32.Parse(ReadLine()));
        break;
    case 6:
        Write("Кількість елементів:{0}", dictd.CountElem());
        break;

    case 7:
        for (int i = 1; i <= dictd.CountElem(); i++)
        {
            foreach (var dict in dictd[i])
                WriteLine(dict);
        }
        break;
}
WriteLine("\nБажаєте продовжити?(1-так,2-ні)");
int r = Int32.Parse(ReadLine());
if (r == 1)
    Tf = true;
    Clear();
if (r == 2)
    Tf = false;
}
public class Dict<T, U, V>
{
    public T idKey { get; set; }
    public U FirstValue { get; set; }
    public V SecondValue { get; set; }
}

public static class ExtendedDictionary
{
    public static void aDD<T, U, V>(this Dictionary<T, Dictionary<U, V>> dict, T id, U
value1, V value2)
    {
        var dicts =new Dictionary<U, V>();
        dicts.Add(value1, value2);
        dict.Add(id,dicts);
    }
    public static void REMOVE<T,U,V>(this Dictionary<T,Dictionary<U,V>> dict,T id)
    {
        dict.Remove(id);
    }
    public static void CheckInKey<T,U,V>(this Dictionary<T,Dictionary<U,V>> dictonart,T
t)
    {
        if( dictonart.ContainsKey(t))
        {
            WriteLine("Елемент з id-{0} є в словнику", t);
        }
        else
            WriteLine("Елемента з id-{0} немає в словнику", t);
    }
    public static void ChekWORDinVALUE<T, U, V>(this Dictionary<T, Dictionary<U,V>>
dictionary,T t, V value2)
    {
        if (dictionary[t].ContainsValue(value2))
        {
            WriteLine("Елемент {0} є в словнику", value2);
        }
        else

```

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижморя О.В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        WriteLine("Елемента {0} немає в словнику", value2);
    }
    public static void GetElemen<T, U, V>(this Dictionary<T, Dictionary<U, V>>
dictionary, T t)
    {
        WriteLine(dictionary[t]);
    }
    public static int CountElem<T, U, V>(this Dictionary<T, Dictionary<U, V>> dictionary)
    {
        return dictionary.Count;
    }
}

```

```

E:\Learn\NET core Labs\Lab 2\Task-2\bin\Debug\net6.0\Task-2.exe
Виберіть пункт меню:
1-Додавання елемента
2-Видалення елемента
3-Перевірка наявності елемента із заданим ключем
4-Перевірка наявності елемента із заданим значенням (значення1 та значення2)
5-Повернення елемента за заданим ключем (реалізувати операцію індексування)
6-Кількість елементів
7-Виведення елементів за допомогою foreach
7
[123, 467]
[12156, 1267]
[142621, 3211632]
Бажаєте продовжити?(1-так,2-ні)

```

**Рис.2-**результат виконання

**Висновок:** в ході виконання лабораторної роботи було навчино використовувати методи розширення та узагальнення у мові програмування C#.

		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».22.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		