

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Одеська Політехніка»
Інститут комп'ютерних систем

Протокол лабораторної роботи №1
з дисципліни Веб-технології та веб-дизайн
Тема: «Робота з масивами та рядками на C#. Інтерфейси та колекції»

Виконала студентка групи:

AI-231

Біяк М. С.

Одеса 2025

Завдання 1. Робота з масивами та рядками на C#. Інтерфейси та колекції

Мета роботи: продовження знайомства із середовищем розробки програм Microsoft Visual Studio.NET. Вивчення особливостей роботи з масивами та рядками в C#. Ознайомлення з реалізацією інтерфейсами C#.

Завдання 1: Необхідно розробити консольну програму для введення з клавіатури масиву рядків і пошуку серед них рядків, що містять заданий рядковий фрагмент. Для пошуку потрібно використання методу `IndexOf(string findThisString)` для рядкових елементів масиву. Метод повертає позицію початку шуканої підрядки від початку рядка, або значення -1 за відсутності відповідності.

Код:

```
using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

        Console.Write("Введіть кількість рядків у масиві: ");
        int n = int.Parse(Console.ReadLine());

        string[] arr = new string[n];

        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            Console.Write($"arr[{i}] = ");
            arr[i] = Console.ReadLine();
        }

        Console.Write("\nВведіть рядковий фрагмент для пошуку: ");
        string fragment = Console.ReadLine();

        Console.WriteLine("\nРезультат пошуку:");
        bool found = false;

        for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
        {
            if (arr[i].IndexOf(fragment, StringComparison.OrdinalIgnoreCase)
!= -1)
            {
                Console.WriteLine($"Рядок {i}: \"{arr[i]}\"");
                found = true;
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }

    if (!found)
    {
        Console.WriteLine("Жоден рядок не містить заданого фрагмента.");
    }
}

```

Результат:

```

Введіть кількість рядків у масиві: 4
arr[0] = 1
arr[1] = 5
arr[2] = 4
arr[3] = 6

Введіть рядковий фрагмент для пошуку: 2

Результат пошуку:
Жоден рядок не містить заданого фрагмента.

```

Завдання 2:

7	Даний масив з 50 елементів, діапазон значень -100 – 100. Замінити всі елементи з негативним значенням на мінімальне значення не дорівнює 0 позитивного елемента
---	---

Код:

```

using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

        int n = 50;
        int[] arr = new int[n];
        Random rnd = new Random();

        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            arr[i] = rnd.Next(-100, 101);
        }

        Console.WriteLine("Початковий масив:");
        Console.WriteLine(string.Join(" ", arr));
    }
}

```

```

        int minPos = int.MaxValue;
        foreach (int num in arr)
        {
            if (num > 0 && num < minPos)
                minPos = num;
        }

        if (minPos == int.MaxValue)
        {
            Console.WriteLine("У масиві немає позитивних чисел!");
            return;
        }

        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            if (arr[i] < 0)
                arr[i] = minPos;
        }

        Console.WriteLine("\nМасив після заміни:");
        Console.WriteLine(string.Join(" ", arr));
    }
}

```

Результат:

```

Початковий масив:
25 79 -31 -28 -36 92 14 95 79 49 12 85 75 45 -39 -40 50 39 -20 86 88 -55 -17
60 22 -80 -52 66 16 -11 54 -5 50 -20 47 81 58 -44 60 -84 -56 -10 38 -96 65 -5
4 39 -49 78 -31

Масив після заміни:
25 79 12 12 12 92 14 95 79 49 12 85 75 45 12 12 50 39 12 86 88 12 12 60 22 12
12 66 16 12 54 12 50 12 47 81 58 12 60 12 12 12 38 12 65 12 39 12 78 12

```

Завдання 2. Середовище розробки Microsoft Visual Studio.NET. Структура програми C#. Основи мови C#

Мета роботи: знайомство із середовищем розробки додатків Microsoft Visual Studio.NET та структурою програми мовою C#

Завдання 1: Розробка консольної програми для обчислення коренів квадратного рівняння. Потрібно розробити програму, яка за заданими значеннями коефіцієнтів a , b і c квадратного рівняння (значення вводяться з клавіатури користувачем) обчислює та відображає на екрані корені рівняння. Для цієї програми знадобляться такі методи: `string Console.ReadLine()` - читання рядка символів із вхідного потоку. `double Convert.ToDouble(string)` - перетворення рядка символів на число з

плаваючою комою подвійної точності. `double Math.Sqrt(double)` - вилучення квадратного кореня числа.

Код:

```
using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

        Console.Write("Введіть коефіцієнт a: ");
        double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

        Console.Write("Введіть коефіцієнт b: ");
        double b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

        Console.Write("Введіть коефіцієнт c: ");
        double c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine($"Рівняння: {a}x² + {b}x + {c} = 0");

        double D = b * b - 4 * a * c;
        Console.WriteLine($"Дискримінант D = {D}");

        if (a == 0)
        {
            Console.WriteLine("Це не квадратне рівняння (a = 0).");
        }
        else if (D > 0)
        {
            double x1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
            double x2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
            Console.WriteLine($"Рівняння має два корені: x1 = {x1}, x2 = {x2}");
        }
        else if (D == 0)
        {
            double x = -b / (2 * a);
            Console.WriteLine($"Рівняння має один корінь: x = {x}");
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("Рівняння не має дійсних коренів.");
        }
    }
}
```

Результат:

```
Введіть коефіцієнт a: 4
Введіть коефіцієнт b: 16
Введіть коефіцієнт c: 25

Рівняння:  $4x^2 + 16x + 25 = 0$ 
Дискримінант D = -144
Рівняння не має дійсних коренів.
```

Завдання2: Розробка консольної програми для обчислення факторіалу числа. Потрібно розробити програму, яка вважає факторіал n (значення вводяться з клавіатури користувачем) обчислює та відображає на екран. Для цього завдання потрібно перетворити n ціле число.

Код:

```
using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

        Console.Write("Введіть число n: ");
        int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

        if (n < 0)
        {
            Console.WriteLine("Факторіал від'ємних чисел не визначений!");
        }
        else
        {
            long fact = 1;

            for (int i = 1; i <= n; i++)
            {
                fact *= i;
            }

            Console.WriteLine($"Факторіал числа {n}! = {fact}");
        }
    }
}
```

Результат:

```
● Введіть число n: 6
Факторіал числа 6! = 720
```

Висновки:

У ході виконання лабораторної роботи було розроблено дві консольні програми мовою C#. Перша програма обчислює корені квадратного рівняння, для чого використовуються методи введення з клавіатури, перетворення рядкових значень у числові типи та функція для знаходження квадратного кореня. Друга програма обчислює факторіал цілого числа із застосуванням циклу та перевіркою коректності введених даних. Під час роботи я закріпив знання щодо використання умовних операторів, циклів, математичних методів та організації введення й виведення інформації у консольних додатках. Завдання виконано успішно, а отримані результати підтвердили можливість застосування мови C# для вирішення різних алгоритмічних задач.