МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Одеська Політехніка»

Інститут комп’ютерних систем

Кафедра інформаційних технології

Протокол лабораторної роботи №1

# з дисципліни Веб-технології та веб-дизайн

Тема: « Робота з масивами та рядками на C #. Інтерфейси та колекції»

Виконав студент групи:

АІ-231

Кривонос Д.В.

Перевірили:

д. Червоненко П.П.

ст.в. Бабійчук О.Б.

Одеса 2025

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

Завдання на лабораторну роботу:

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.

Завдання 2: (Варіант: 15) Даний масив з 180 елементів, діапазон значень 0 - 100 Знайти безперервну ділянку з 10 елементів, сума яких максимальна.

Завдання 3: 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.

Завдання 4: 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.

Виконання

Завдання 1

**Умова:** Розробити консольну програму для введення масиву рядків з клавіатури та пошуку серед них рядків, що містять заданий рядковий фрагмент.

**Код:**

using System;

class Program

{

static void Main()

{

Console.Write("Введіть кількість рядків: ");

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

string[] arr = new string[n];

for (int i = 0; i < n; i++)

{

Console.Write($"Введіть рядок {i + 1}: ");

arr[i] = Console.ReadLine();

}

Console.Write("Введіть фрагмент для пошуку: ");

string fragment = Console.ReadLine();

Console.WriteLine("Рядки, які містять фрагмент:");

foreach (string s in arr)

{

if (s.IndexOf(fragment) != -1)

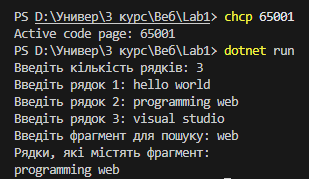
Console.WriteLine(s);

}

}

}

Виконання роботи:



## Завдання 2

**Умова:**  
Даний масив з 180 елементів (значення від 0 до 100).  
Знайти безперервну ділянку з 10 елементів, сума яких максимальна.

Код:

using System;

class Program

{

static void Main()

{

int[] arr = new int[180];

Random rand = new Random();

// Генеруємо масив випадкових чисел від 0 до 100

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

arr[i] = rand.Next(0, 101);

int maxSum = 0;

int startIndex = 0;

// Перевірка всіх підрядків довжиною 10

for (int i = 0; i <= arr.Length - 10; i++)

{

int sum = 0;

for (int j = i; j < i + 10; j++)

sum += arr[j];

if (sum > maxSum)

{

maxSum = sum;

startIndex = i;

}

}

Console.WriteLine($"Максимальна сума = {maxSum}");

Console.Write("Ділянка: ");

for (int j = startIndex; j < startIndex + 10; j++)

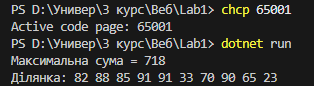
Console.Write(arr[j] + " ");

Console.WriteLine();

}

}

Виконання роботи:



## Завдання 3

**Умова:**  
Розробити консольну програму для обчислення коренів квадратного рівняння:

ax2+bx+c=0ax^2 + bx + c = 0ax2+bx+c=0

Користувач вводить коефіцієнти a, b, c.  
Використовуємо методи:

* Console.ReadLine() – введення;
* Convert.ToDouble() – перетворення у число;
* Math.Sqrt() – квадратний корінь.

Код:

using System;

class Program

{

static void Main()

{

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()!);

double D = b \* b - 4 \* a \* c; // дискримінант

Console.WriteLine($"Дискримінант D = {D}");

if (D > 0)

{

double x1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 \* a);

double x2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 \* a);

Console.WriteLine($"Два корені: x1 = {x1}, x2 = {x2}");

}

else if (D == 0)

{

double x = -b / (2 \* a);

Console.WriteLine($"Один корінь: x = {x}");

}

else

{

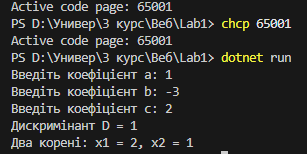
Console.WriteLine("Дійсних коренів немає.");

}

}

}

Виконання роботи:



## Завдання 4

**Умова:**  
Розробити консольну програму, яка обчислює факторіал числа n, введеного з клавіатури.

Факторіал n!=1⋅2⋅3⋅...⋅nn! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot nn!=1⋅2⋅3⋅...⋅n.

Код:

using System;

class Program

{

static void Main()

{

Console.Write("Введіть число n: ");

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()!);

long fact = 1;

for (int i = 1; i <= n; i++)

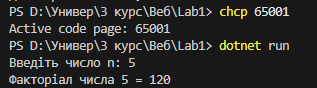
fact \*= i;

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

}

}

Виконання роботи:



### Висновок:

У ході виконання лабораторної роботи я ознайомився з основами програмування на C# у середовищі Visual Studio Code. Я навчився працювати з масивами та рядками, використовувати метод IndexOf для пошуку підрядків, реалізовувати алгоритм пошуку максимальної суми підрядка з масиву. Також закріпив навички роботи з циклами, умовними операторами та математичними функціями при обчисленні коренів квадратного рівняння і факторіала числа. Робота допомогла закріпити базові знання з мови C# і отримати практичний досвід у створенні консольних програм.