

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Приазовський державний технічний університет»
Факультет інформаційних технологій
Кафедра автоматизації та комп'ютерних технологій

Звіт
з лабораторної роботи №6

Робота з регулярними типами даних C#

дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування»

Виконав студент групи МА-24

Деркач Андрій Сергійович

Перевірів доцент

Щербаков Сергій Володимирович

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

Робота з регулярними типами даних

Мета роботи:

- освоїти організацію масивів в пам'яті ЕОМ.
- освоїти організацію програм по обробці масивів.

ЗАВДАННЯ НА РОБОТУ

З використанням генератора псевдовипадкових чисел - функції RANDOM - згенерувати масив $\{X\}$ $2x(N+6)$ дійсних елементів в діапазоні $-2x(N+6) \dots 4x(N+6)$, де N - № варіанту, і, крім того:

- 1 Використовуючи формулу з таблиці 1 лабораторної роботи № 3, замінивши X на X_i , отримати елементи масиву Y . Якщо для заданого значення X_i функція не існує, то елемент Y не заповнювати. Таким чином, довжина масиву з'ясовується по ходу заповнення. Вивести вміст масиву на екран. У масиві Y знайти максимальне і мінімальне значення елементів, середнє значення елементів масиву, суму негативних і множення елементів, значення яких знаходиться в інтервалі $[-1.5 \dots 1.5]$.
- 2 З масиву Y створити двовимірний масив A з кількістю стовпців, запитаним з клавіатури (≤ 10). Якщо останній рядок масиву A виявився неповним, його слід виключити.
- 3 Заповнити одновимірний масив $\{Z\}$:
 - для парних варіантів: елементи масиву Z утворити як суму елементів кожного рядка масиву A ;
 - для непарних варіантів: елементи масиву Z утворити як суму кожного стовпця масиву A .

Варіант завдання №2 (формула 1.1)

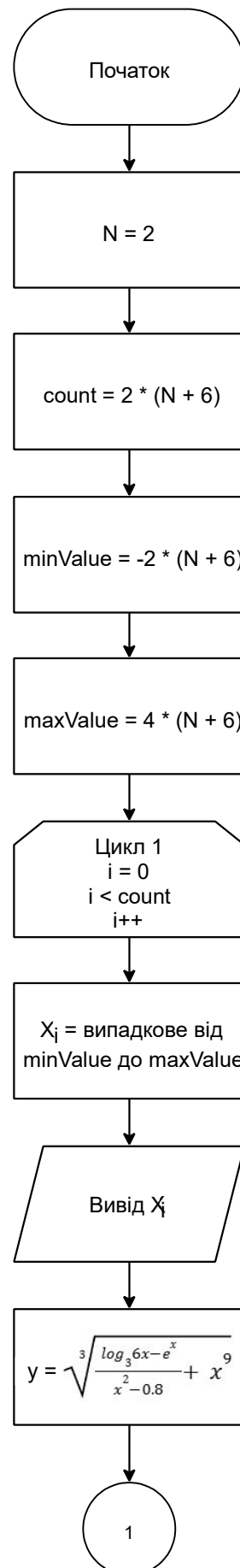
$$Y = \sqrt[3]{\frac{\log_3 6x - e^x}{x^2 - 0.8}} + x^9 \quad (1.1)$$

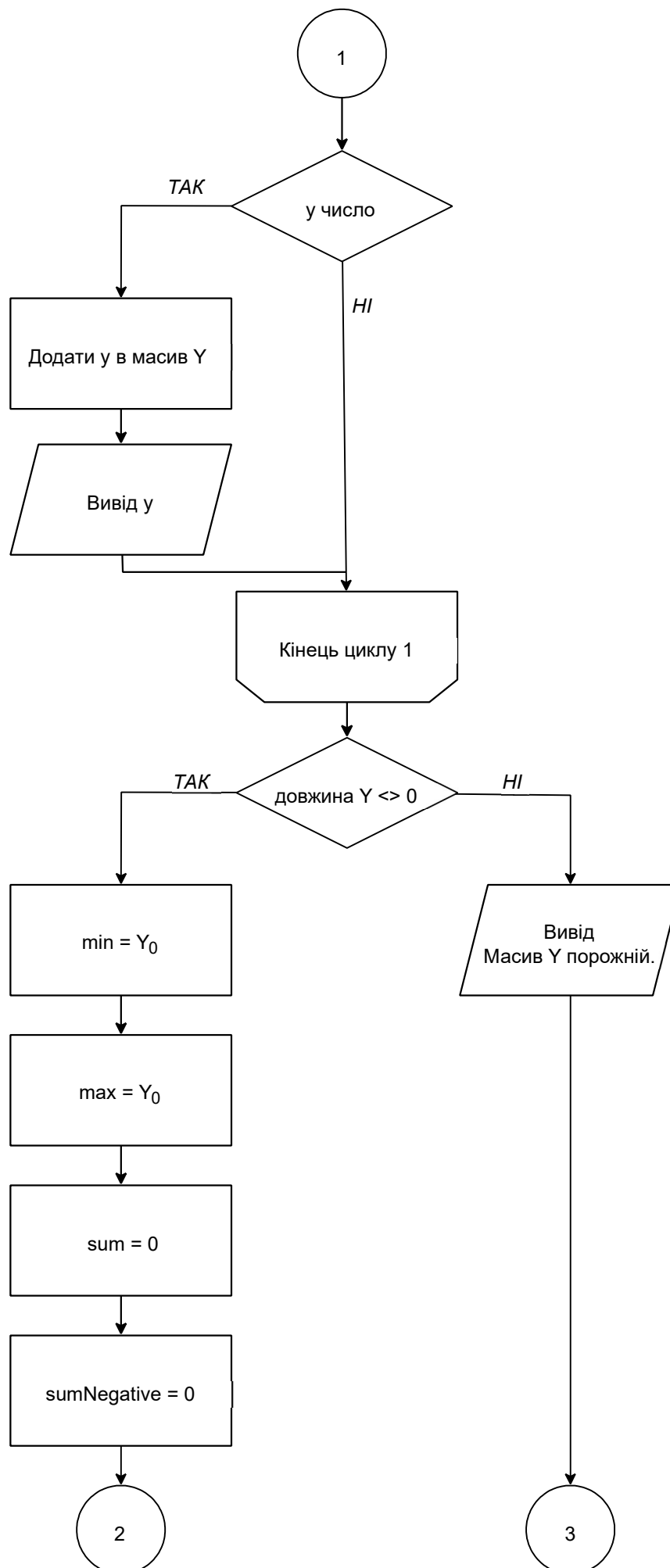
ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ

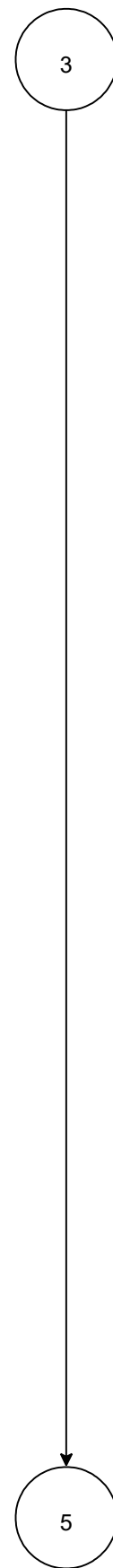
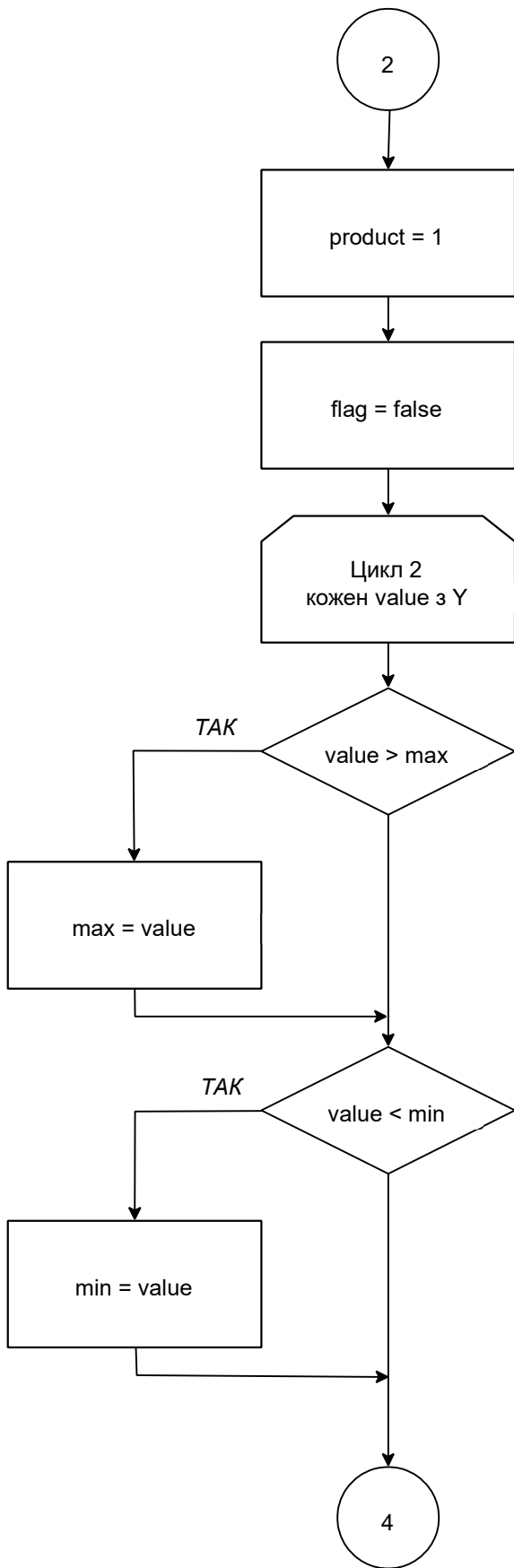
- блок-схема виконаного завдання наведена у додатку А.

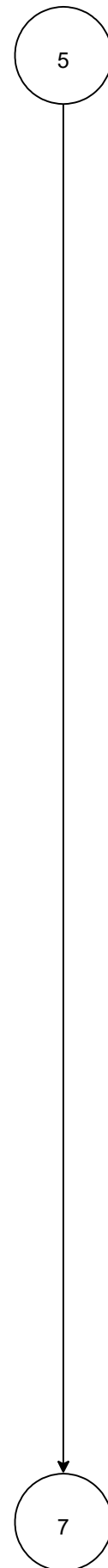
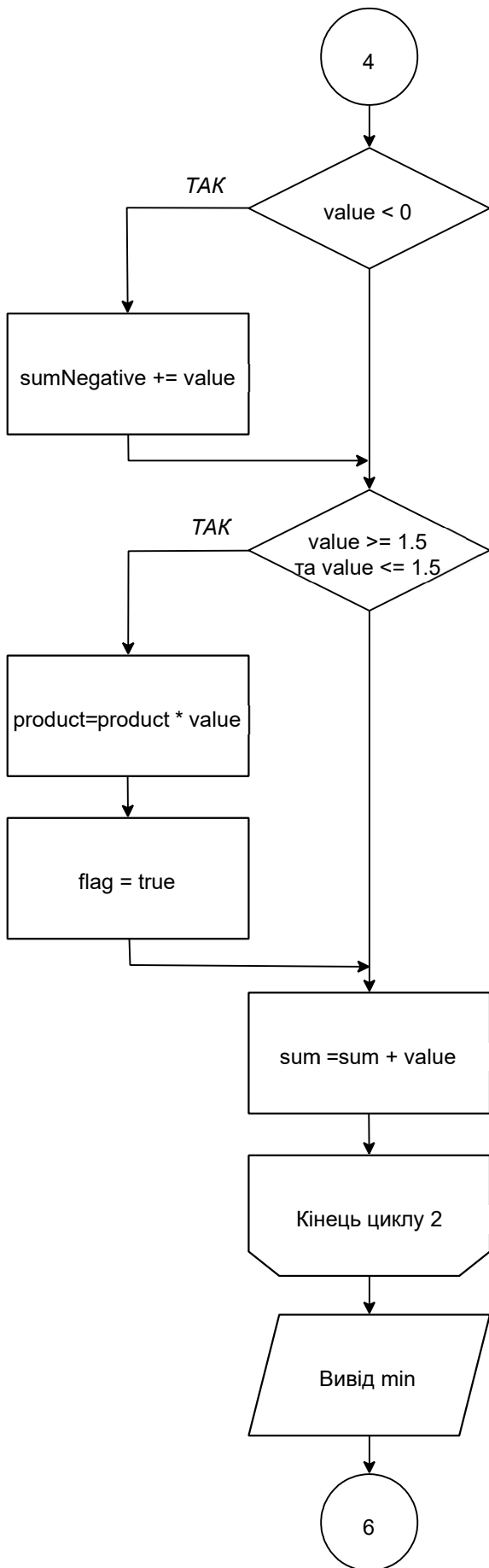
- лістинг програми для обчислення математичних виразів у вигляді таблиці тригонометричних функцій наведена у додатку В

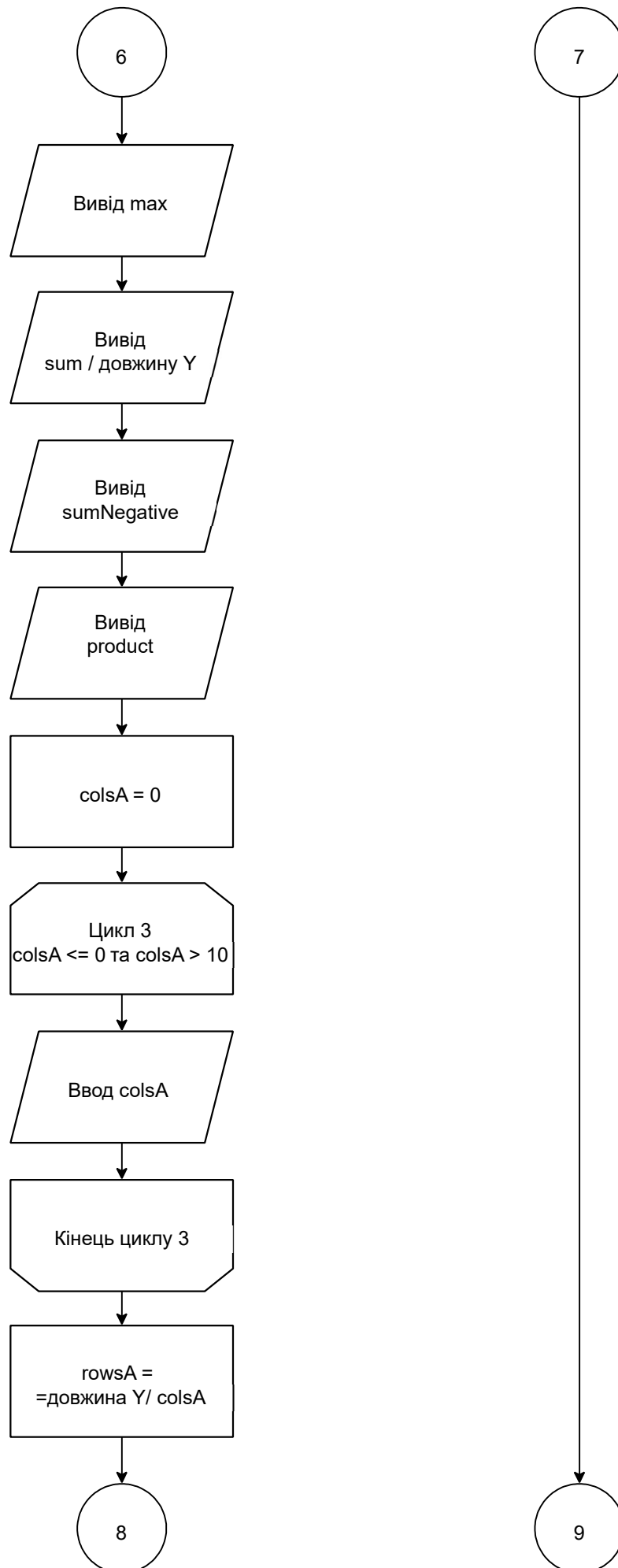
Додаток А

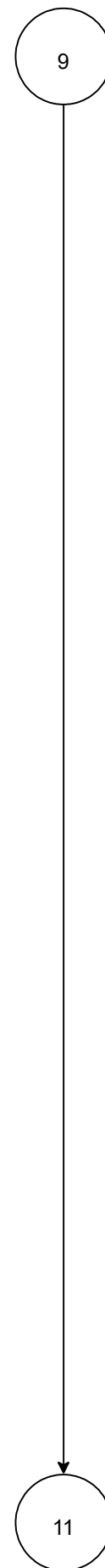
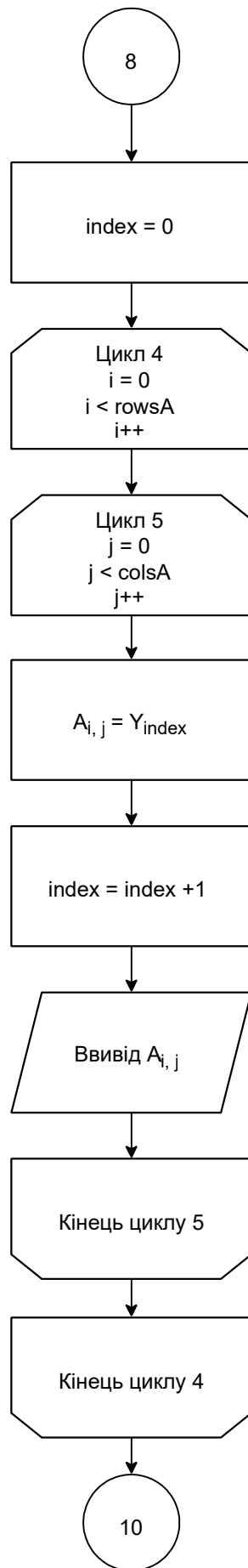


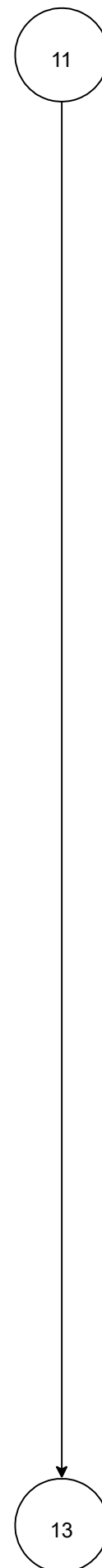
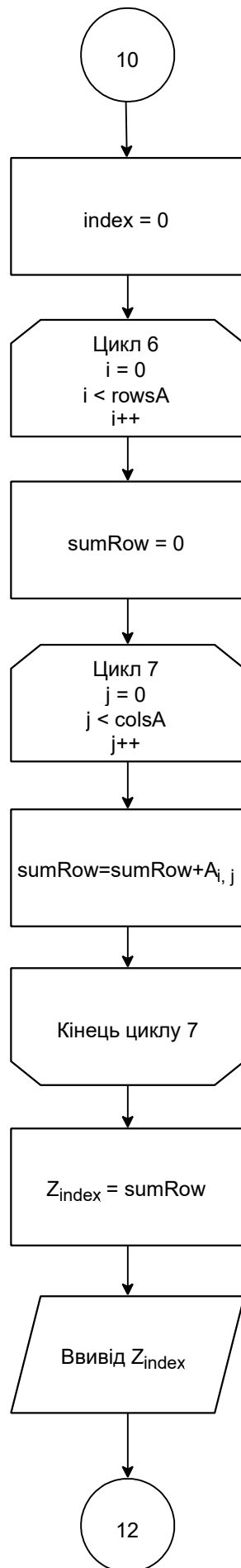












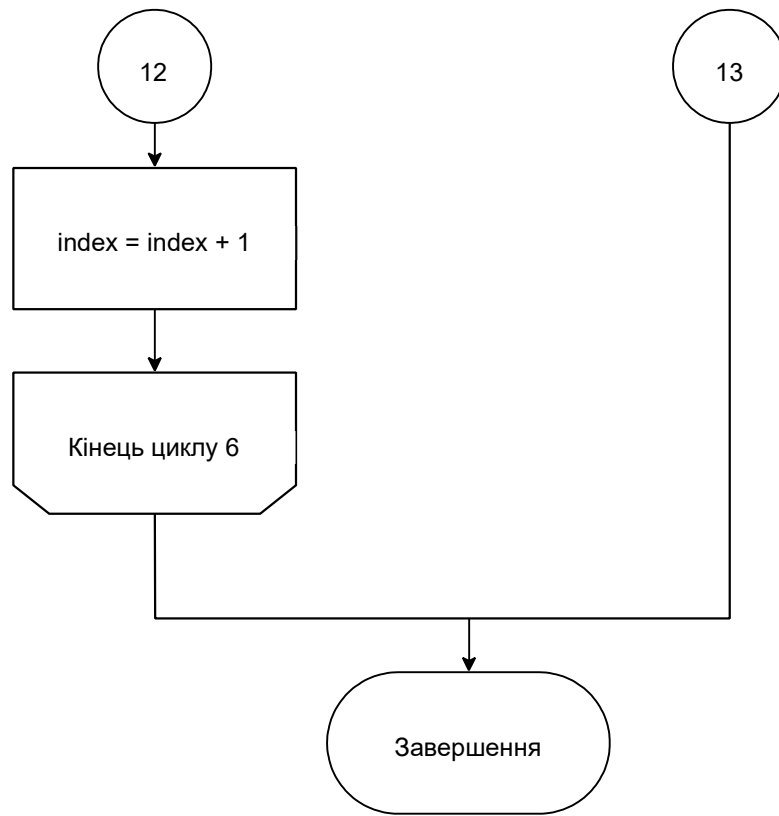


Рисунок А.1 – блок-схема

Додаток В

```

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

namespace Lab6
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

            int N = 2; // Варіант
            int count = 2 * (N + 6);

            double minValue = -2 * (N + 6);
            double maxValue = 4 * (N + 6);
            double x, y;

            double[] X = new double[count];
            double[] Y = new double[0];

            Random random = new Random();

            Console.WriteLine("Масив X\tМасив Y");

            for (int i = 0; i < count; i++)
            {
                X[i] = random.NextDouble() * (maxValue - minValue) + minValue;
                Console.Write($"{X[i],8:F2}\t");

                x = X[i];
                try
                {
                    // Обчислення чисельника і знаменника
                    double numerator = Math.Log(6.0 * x, 3.0) - Math.Exp(x);
                    double denominator = x * x - 0.8;

                    // Основна формула
                    y = (numerator / denominator) + Math.Pow(x, 9.0);

                    // Кубічний корінь зі збереженням знаку
                    y = Math.Sign(y) * Math.Pow(Math.Abs(y), 1.0 / 3.0);
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        Y = Y.Append(y).ToArray();
        Console.Write($"{y,8:F2}");
    }
    catch { }

    Console.WriteLine();
}

Console.WriteLine();
Console.WriteLine("У масиві Y...");
if (Y.Length != 0)
{
    double min = Y[0];
    double max = Y[0];
    double
        sum = 0.0,
        sumNegative = 0.0,
        product = 1;
    bool flag = false;
    foreach (double value in Y)
    {
        if (value > max) max = value;
        if (value < min) min = value;
        if (value < 0) sumNegative += value;
        if (value >= 1.5 && value <= 1.5)
        {
            product *= value;
            flag = true;
        }
        sum += value;
    }

    Console.WriteLine($"Мінімальне значення: {min:F2}");
    Console.WriteLine($"Максимальне значення: {max:F2}");
    Console.WriteLine($"Середнє значення: {(sum / Y.Length):F2}");
    Console.WriteLine($"Сума негативних: {sumNegative:F2}");
    if (flag)
    {
        Console.WriteLine($"Значення яких знаходиться в інтервалі [-1.5
... 1.5]: {product:F2}");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine($"Значення які знаходяться в інтервалі [-1.5 ...
1.5] відсутні.");
    }

    // Створення двовимірного масиву A

```

```

Console.WriteLine("\n");
Console.WriteLine("Массив A:");
int colsA = 0;
do
{
    Console.Write("Введіть кількість стовпців від 1 до 10: ");
    colsA = int.Parse(Console.ReadLine());
}
while (colsA <= 0 || colsA > 10);
int rowsA = Y.Length / colsA;
double[,] A = new double[rowsA, colsA];
int index = 0;
for (int i = 0; i < rowsA; i++)
{
    for (int j = 0; j < colsA; j++)
    {
        A[i, j] = Y[index];
        index++;
        Console.Write($"{A[i, j],10:F2}");
    }
    Console.WriteLine("");
}

// Створення масиву Z
Console.WriteLine("\n");
Console.WriteLine("Массив Z:");
double[] Z = new double[rowsA];
index = 0;
for (int i = 0; i < rowsA; i++)
{
    double sumRow = 0;
    for (int j = 0; j < colsA; j++)
    {
        sumRow += A[i, j];
    }
    Z[index] = sumRow;
    Console.WriteLine($"{Z[index],10:F2}");
    index++;
}
}
else
{
    Console.WriteLine("Масив Y порожній.");
}
Console.Read();
}
}
}

```