

Міністерство освіти і науки України
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. Богдана Хмельницького

Факультет Обчислювальної техніки, інтелектуальних та управляючих систем

Кафедра Програмного забезпечення автоматизованих систем

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

по дисципліні «Програмування та алгоритмічні мови»

Тема: Використання операторів циклу та вибору мови C#

Варіант 11

Виконав: студент гр. КС-231
Киба Д. В.

Черкаси, 2023

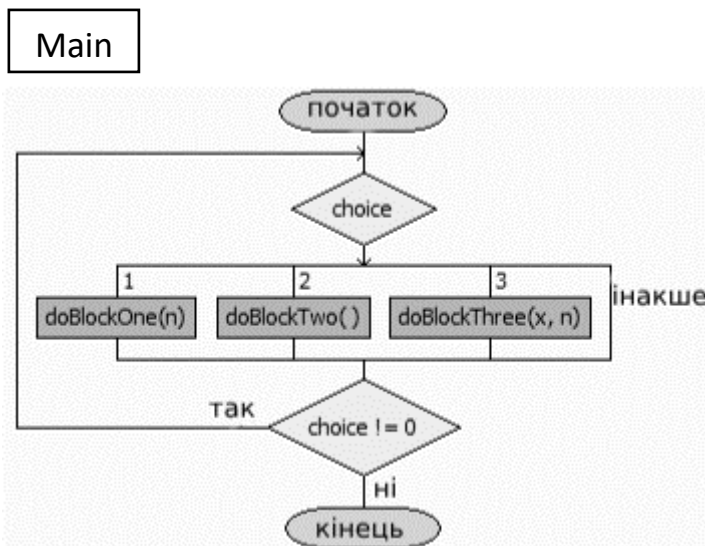
1.1 Постановка завдання :

5. Дана послідовність з n цілих чисел. Знайти суму елементів з непарними номерами з цієї послідовності.

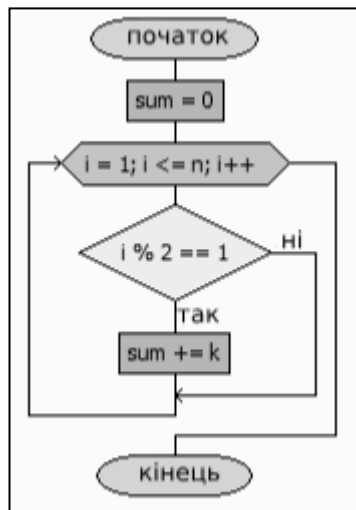
25. Дана послідовність цілих чисел, за якою слідує 0. Знайти номер мінімального елементу в цій послідовності.

62. $S = \sin(x + \cos(2x + \sin(3x + \cos(4x + \sin(5x + \cos(6x + \dots))))))$ (до $\sin(nx)$ чи $\cos(nx)$ включно, $\sin(nx)$ чи $\cos(nx)$ залежить від парності n);

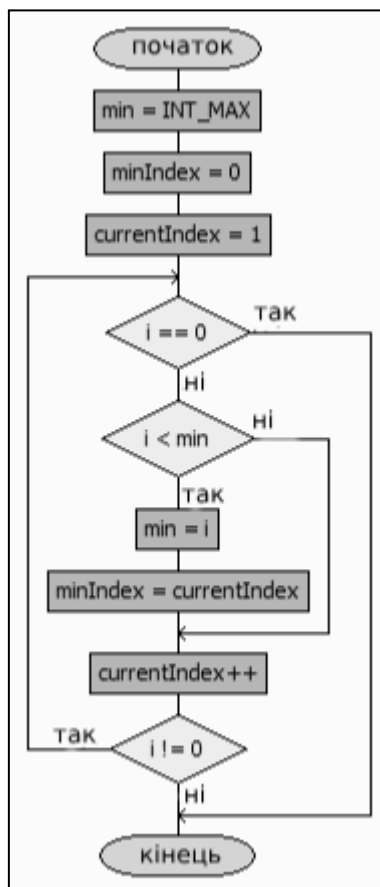
1.2 Алгоритм вирішення завдання:



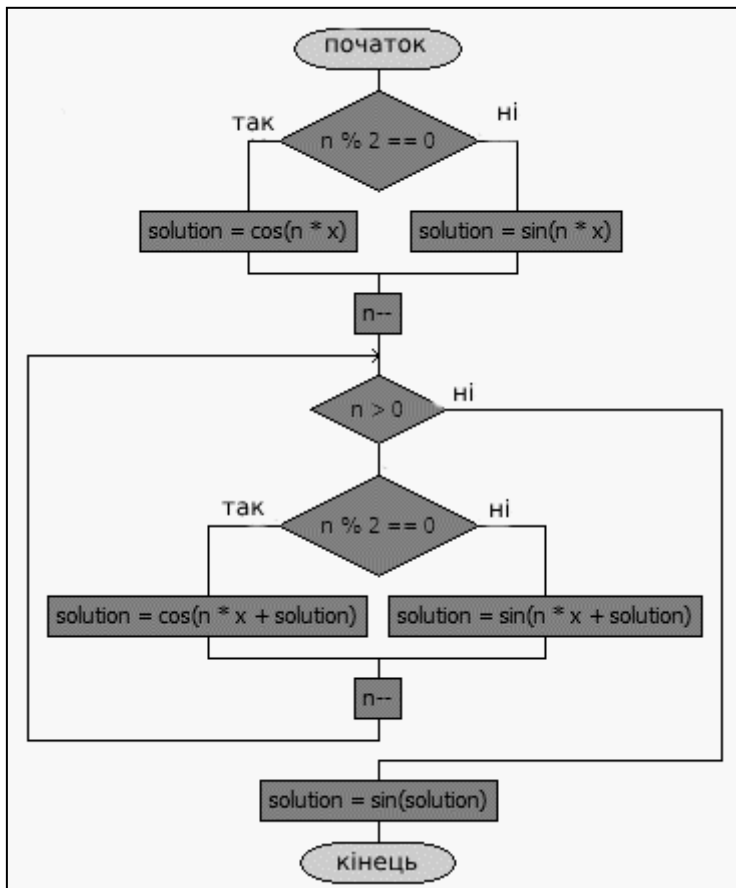
Block_1



Block_2



Block_3



1.3 Текст програми для вирішення завдань:

```
using System;

class Program
{
    static void DoBlock_1()
    {
        System.Console.WriteLine("Дана послідовність з n цілих чисел. Знайти суму елементів з непарними номерами з цієї послідовності.");
        System.Console.Write("Введіть значення n: ");
    }
}
```

```

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
int sum = 0;

for (int i = 1; i <= n; i++)
{
    int k = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    if (i % 2 == 1)
    {
        sum += k;
    }
}

System.Console.WriteLine(sum);
}

```

```

static void DoBlock_2()
{
    System.Console.WriteLine("Дана послідовність цілих чисел, за якою слідує 0.  
Знайти номер мінімального елемента в цій послідовності.");

```

```

    int min = int.MaxValue;
    int minIndex = 0;
    int currentIndex = 1;
    int i;

    do
    {
        i = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        if (i == 0)
        {
            break;
        }
        if (i < min)
        {
            min = i;
            minIndex = currentIndex;
        }
    }

```

```

        currentIndex++;
    } while (i != 0);

```

```

    System.Console.WriteLine("Номер мінімального елемента: " + minIndex);
}

```

```

static void DoBlock_3()
{
    System.Console.WriteLine("S = sin(x + cos(2x + sin(3x + cos(4x + sin(5x +  
cos(6x + ...)...) (до sin(nx) чи cos(nx) включно, sin(nx) чи cos(nx) залежить від  
парності n);");
    System.Console.Write("Введіть n: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    System.Console.Write("Введіть x: ");
    int x = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    double solution;

    if (n % 2 == 0)
    {
        solution = Math.Cos(n * x);
    }
    else
    {

```

```

        solution = Math.Sin(n * x);
    }
    n--;
    while (n > 0)
    {
        if (n % 2 == 0)
        {
            solution = Math.Cos(n * x + solution);
        }
        else
        {
            solution = Math.Sin(n * x + solution);
        }
        n--;
    }
    solution = Math.Sin(solution);
    System.Console.WriteLine(solution);
}

static void Main(string[] args)
{
    int choice;
    do
    {
        Console.WriteLine("Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1");
        Console.WriteLine("Для виконання блоку 2 (варіант 25 введіть 2");
        Console.WriteLine("Для виконання блоку 3 (варіант 62 введіть 3");
        Console.WriteLine("Для виходу з програми введіть 0");
        choice = int.Parse(Console.ReadLine());
        switch (choice)
        {
            case 1:
                Console.WriteLine("Виконую блок 1");
                DoBlock_1();
                break;
            case 2:
                Console.WriteLine("Виконую блок 2");
                DoBlock_2();
                break;
            case 3:
                Console.WriteLine("Виконую блок 3");
                DoBlock_3();
                break;
            case 0:
                Console.WriteLine("Зараз завершимо, тільки натисніть будь ласка
ще раз Enter");
                Console.ReadLine();
                break;
            default:
                Console.WriteLine("Команда ``{0}`` не розпізнана. Зробіть, будь
ласка, вибір із 1, 2, 3, 0.", choice);
                break;
        }
    } while (choice != 0);
}
}

```

1.4 Опис формату вхідних даних:

- 1) В першому блоці вводиться n цілих чисел.
- 2) В другому блоці вводиться послідовність чисел, за якою слідує 0.

3)В третьому блоці вводиться дійсне число X, та ціле n.

1.5 Посилання на текст програми:

<https://github.com/dimakyba/Lab2>

<https://ideone.com/dITb3k>

1.6 Приклади вхідних даних та результатів:

1)Блок 1

вводиться ціле число n(послідовність), 4, 6,-3,-8,-1 та виводиться -2, як сума елементів з непарними номерами цієї послідовності:

```
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
1
Виконую блок 1
Дана послідовність з n цілих чисел. Знайти суму елементів з непарними номерами з цієї послідовності.
Введіть значення n: 4
6
-3
-8
-1
-2
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
```

2)Блок 2

Вводиться послідовність чисел, допоки не введеться 0: 5, 8,9,-4,-5, 0. Після вводу, програма виводить номер найменшого елементу:

```
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
2
Виконую блок 2
Дана послідовність цілих чисел, за якою слідує 0. Знайти номер мінімального елементу в цій послідовності.
5
8
9
-4
-5
0
Номер мінімального елемента: 5
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
```

3)Блок 3

В програму вводиться 2 числа: x та n, де n – к-сть періодів виразу $S = \sin(x + \cos(2x - \sin(3x + \cos(4x + \sin(5x - \cos(6x + \dots))))))$

```
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
3
Виконую блок 3
S = sin(x + cos(2x + sin(3x + cos(4x + sin(5x + cos(6x + ...)))))) (до sin(nx) чи cos(nx) включно, sin(nx) чи cos(nx) залежить від парності n);
Введіть n: 5
Введіть x: 6
-0,25342702308579995
Для виконання блоку 1 (варіант 5) введіть 1
Для виконання блоку 2 (варіант 25) введіть 2
Для виконання блоку 3 (варіант 62) введіть 3
Для виходу з програми введіть 0
```


1.7 Висновок:

У висновку цієї лабораторної роботи, ми оволоділи основними концепціями та стратегіями використання операторів циклу та вибору. Оператори циклу, такі як "for," "while" та "do-while," дозволяють повторювати виконання певного блоку коду, доки виконуються визначені умови. Оператори вибору, такі як "if," "else" та "switch case," допомагають програмі виконувати відповідні фрагменти коду залежно від заданих умов.