

## Лабораторна робота №6

### Робота з методами у мові C#

**Мета роботи:** отримати навички роботи з методами. Навчитися розв'язувати логічні задачі та реалізувати їх рішення на мові C#

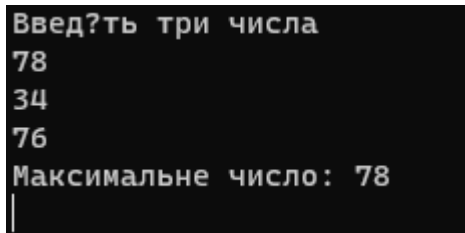
Роботу виконав Терещенко Є. О. з групи 31-К

#### Варіант 21

##### Завдання 1

1. Реалізувати підпрограму, яка визначає максимальне з трьох чисел.

Скріншот виконаної програми:



```
Введіть три числа
78
34
76
Максимальне число: 78
```

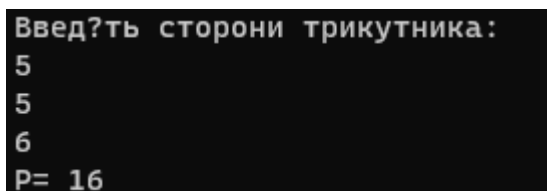
Код програми:

```
using System;

namespace program
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введіть три числа");
            int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            int c = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Максимальне число: " + Maximum(a, b, c));
            Console.ReadLine();
        }
        static int Maximum(int a, int b, int c)
        {
            int[] masiv = new int[3];
            masiv[0] = a;
            masiv[1] = b;
            masiv[2] = c;
            return masiv.Max();
        }
    }
}
```

2. Реалізувати підпрограму, яка визначає периметр трикутника.

Скріншот виконаної програми:



```
Введіть сторони трикутника:
5
5
6
P= 16
```

Код програми:

```
using System;

namespace Program
{
```

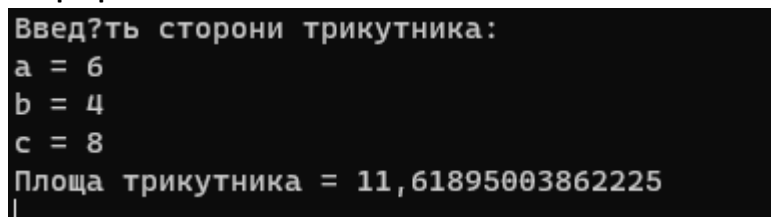
```

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.WriteLine("Введіть сторони трикутника: ");
        int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        int c = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("P= " + Answer(a, b, c));
        Console.ReadLine();
    }
    static int Answer(int a, int b, int c)
    {
        return a + b + c;
    }
}

```

3. Реалізувати підпрограму визначення площі трикутника по трьом сторонам.

Скріншот виконаної програми:



```

Введіть сторони трикутника:
a = 6
b = 4
c = 8
Площа трикутника = 11,61895003862225

```

Код програми:

```

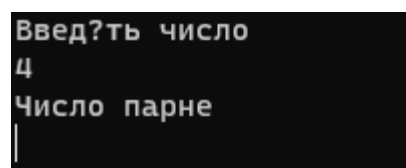
using System;

namespace program
{
    class program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введіть сторони трикутника:");
            Console.Write("a = ");
            double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.Write("b = ");
            double b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.Write("c = ");
            double c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine("Площа трикутника = " + Area(a, b, c));
            Console.ReadLine();
        }
        static double Area(double a, double b, double c)
        {
            double p = (a+b+c)/2;
            return Math.Sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
        }
    }
}

```

4. Реалізувати підпрограму, яка перевірятиме введене з клавіатури число на парність.

Скріншот виконаної програми:



```

Введіть число
4
Число парне

```

Код програми:

```

using System;

```

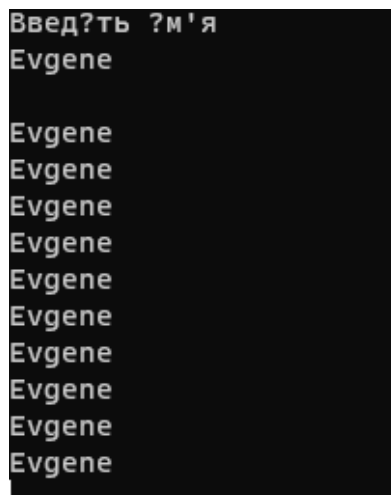
```

namespace program
{
    class program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введіть число");
            double number = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Check(number);
            Console.ReadLine();
        }
        static void Check(double number)
        {
            if(number % 2 == 0)
            {
                Console.WriteLine("Число парне");
            } else
            {
                Console.WriteLine("Число не парне");
            }
        }
    }
}

```

5. Реалізувати підпрограму виведення імені у стовпчик декілька раз.

**Скріншот виконаної програми:**



```

Введіть ім'я
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene
Evgene

```

**Код програми:**

```

using System;

namespace program
{
    class program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введіть ім'я");
            string name = Convert.ToString(Console.ReadLine());
            Console.WriteLine();
            Name(name);
            Console.ReadLine();
        }
        static void Name(string name)
        {
            int count = 10;
            for (int i = 0; i < count; i++) { Console.WriteLine(name); }
        }
    }
}

```

6. Реалізувати підпрограму визначення площі трикутника по координатам вершин

Скріншот виконаної програми:

```
Введіть координати вершини А
x = 2
y = 2
Введіть координати вершини В
x = 3
y = 4
Введіть координати вершини С
x = 1
y = 2
Площа трикутника по координатам = 0,9999999999999992
```

Код програми:

```
using System;

namespace program
{
    class program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Введіть координати вершини А");
            Console.Write("x = ");
            double x1= Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.Write("y = ");
            double y1= Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("Введіть координати вершини В");
            Console.Write("x = ");
            double x2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.Write("y = ");
            double y2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("Введіть координати вершини С");
            Console.Write("x = ");
            double x3 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            Console.Write("y = ");
            double y3 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("Площа трикутника по координатам = " + Area(x1, x2, x3,
y1, y2, y3));
            Console.ReadLine();
        }
        static double Area(double x1, double x2, double x3, double y1, double y2,
double y3)
        {
            double a = Math.Sqrt(Math.Pow(x2 - x1, 2) + Math.Pow(y2 - y1, 2));
            double b = Math.Sqrt(Math.Pow(x3 - x2, 2) + Math.Pow(y3 - y2, 2));
            double c = Math.Sqrt(Math.Pow(x1 - x3, 2) + Math.Pow(y1 - y3, 2));
            double p = (a + b + c) / 2;
            return Math.Sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c));
        }
    }
}
```

## Завдання 2

1. Програма повинна зчитувати з клавіатури в масив цілі числа до тих пір, поки не буде введено просте число, після чого повинна видати на екран всі числа, що менші за середнє арифметичне введеної послідовності.

### Скріншот виконаної програми:

```
Вар?ант 21 (Завдання 1)
Введ?ть число
56
78
99
80
24
26
22
86
80
100
3

Числа, як? менш? за середнє арифметичне масиву
56 24 26 22
```

### Код програми:

```
Console.WriteLine("Варіант 21 (Завдання 1)");

int[] masiv = new int[100];
int count = 0;
double sum = 0;
int i;
double average = 0;

Console.WriteLine("Введіть число");

while (true)
{
    int number = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    bool x = true;

    for (i = 2; i <= Math.Sqrt(number); i++)
    {
        if (number % i == 0)
        {
            x = false;
            break;
        }
    }

    if (x)
    {
        average = sum / count;
        break;
    }

    masiv[count] = number;
    count++;
    sum += number;
}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Числа, які менші за середнє арифметичне масиву");
for (i = 0; i < count; i++)
{
    if (masiv[i] < average)
    {
        Console.Write(masiv[i]+ " ");
    }
}

Console.ReadLine();
```

2. У матриці  $m \times m$  вирахувати добуток елементів по 2-м головним діагоналям. Видати на екран початкову матрицю і добуток по 2-м головним діагоналям

Скріншот виконаної програми:

```
Варіант 21 (Завдання 2)
Введіть число m
4

Матриця з розмірами 4 на 4:
84 78 39 33
21 61 66 4
19 31 25 35
73 73 12 3

Перша діагональ = 384300
Друга діагональ = 4928814
Добуток елементів по 2-м головним діагоналям = 5313114
```

Код програми:

```
Console.WriteLine("Варіант 21 (Завдання 2)");

Console.WriteLine("Введіть число m");
int m = int.Parse(Console.ReadLine());

int[,] masiv = new int[m, m];
Random numbers = new Random();
Console.WriteLine();

for (int i = 0; i < m; i++)
{
    for (int j = 0; j < m; j++)
    {
        masiv[i, j] = numbers.Next(1, 100); //числа від 1 до 100
    }
}

Console.WriteLine($"Матриця з розмірами {m} на {m}: ");

for (int i = 0; i < m; i++)
{
    for (int j = 0; j < m; j++)
    {
        Console.Write(" " + masiv[i, j]);
    }
    Console.WriteLine();
}
Console.WriteLine();

int d1 = 1;
int d2 = 1;
double d = 0;
for (int i = 0; i < m; i++)
{
    d1 *= masiv[i, i];
    d2 *= masiv[m-1-i, i];
    d = d1 + d2;
}
Console.WriteLine("Перша діагональ = " + d1);
Console.WriteLine("Друга діагональ = " + d2);
Console.WriteLine($"Добуток елементів по 2-м головним діагоналям = {d}");
Console.ReadLine();
```