



МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ

*Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра Информатики и информационных технологий*

направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Дисциплина: Введение в программирование.

Выполнил(а):

студент(ка) группы 191-726

Синельникова К.Т.

(Дата)

(Подпись)

Проверил: асс. Кононенко К.М.

(Дата)

(Подпись)

Замечания: _____

Москва

2019

Оглавление

Теория	3
Задания	5
Блок-схемы.....	6
Код программы.....	9
Результат программы.....	14

Теория

Сделать поведение программы еще более сложным нам помогут специальные логические операторы, которые сравнивают две логические величины (каждая из которых может быть либо истиной, либо ложью)

- логическое И - оператор `&&` - возвращает истину только в том случае, если и справа и слева от него будет истина, во всех остальных случаях будет ложь

- логическое ИЛИ - оператор `||` - возвращает истину, если хоть одна из двух величин истинна. Ложь он вернет, только если обе логические величины ложны

В языке C# предоставляется целый класс математических методов. Это класс - `Math`. В этом классе методы статические.

<code>Math.Abs</code>	Возвращаем абсолютное число, имеет 7 перегрузок. То есть метод принимает разные типы переменных.	<code>int i = Math.Abs(x);</code>
<code>Math.Acos</code>	Арк Косинус. Определяется угол, косинус которого равен указанному числу.	<code>double i = Math.Acos(0.5);</code>
<code>Math.Asin</code>	Арк Синус. Также определяет угол.	<code>double i = Math.Asin(0.5);</code>
<code>Math.Atan</code>	Арк Тангенс. Возвращает угол, значение которого было указано	<code>double i = Math.Atan(0.5);</code>
<code>Math.Cos</code>	Возвращает косинус угла.	<code>double x = Math.Cos(1.04);</code>
<code>Math.Cosh</code>	Возвращает гиперболический косинус угла.	<code>double x = Math.Cosh(radian);</code>
<code>Math.Exp</code>	Экспонента.	<code>double x = Math.Exp(2);</code>

Math.Log	Вычисление логарифма. X - число которое нужно найти, Osn - основание логарифма.	double x = Math.Log(X,Osn);
Math.Log10	Вычисление десятичного логарифма.	double x = Math.Log10(10)
Math.Max	Возвращает из 2-х чисел большее число. Имеет 11 перегруженных методов.	int x = Math.Max(10,20);
Math.Min	Возвращает из 2-х чисел меньшее число. Имеет 11 перегруженных методов.	int x = Math.Min(10,20);
Math.PI	Возвращает число Пи.	double pi = Math.PI;
Math.Pow	Вычисляет число возведенное в степень: a^x	double i = Math.Pow(a, x);
Math.Sin	Возвращает синус угла.	double p = Math.Sin(0.5);
Math.Sinh	Возвращает гиперболический синус угла.	double p = Math.Sin(0.5);
Math.Sqrt	Возвращает квадратный корень.	double r = Math.Sqrt(7);
Math.Tan	Возвращает тангенс угла.	double p = Math.Tan(1.04);
Math.Tanh	Возвращает гиперболический тангенс угла.	double p = Math.Tanh(1.04);

Задания

1. Найти расстояние между двумя точками с заданными координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2)
2. Даны три точки А, В, С на числовой оси. Найти длины отрезков АС и ВС и их сумму.
3. Даны три точки А, В, С на числовой оси. Точка С расположена между точками А и В. Найти произведение длин отрезков АС и ВС
4. Даны координаты двух противоположных вершин прямоугольника: (x_1, y_1) , (x_2, y_2) . Стороны прямоугольника параллельны осям координат. Найти периметр и площадь данного прямоугольника.
5. Даны координаты трех вершин треугольника: (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) . Найти его периметр и площадь

Блок-схемы

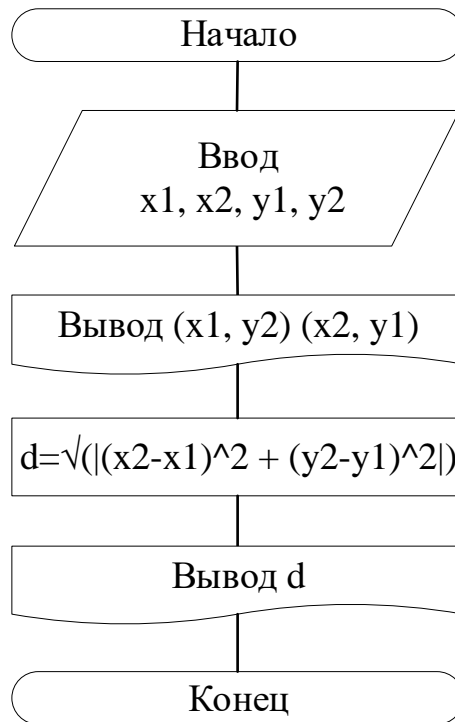


Рисунок 1 — Блок-схема к заданию 1

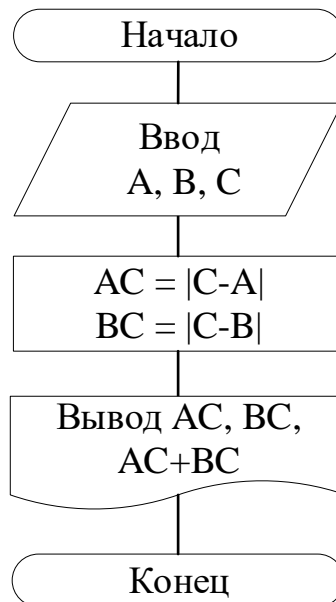


Рисунок 2 — Блок-схема к заданию 2

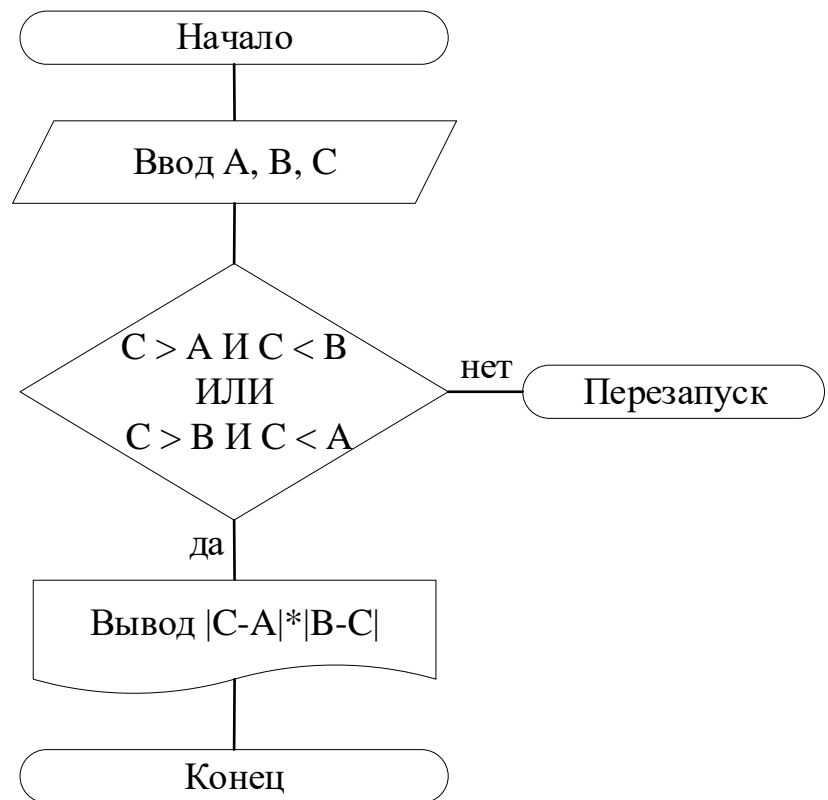


Рисунок 3 — Блок-схема к заданию 3

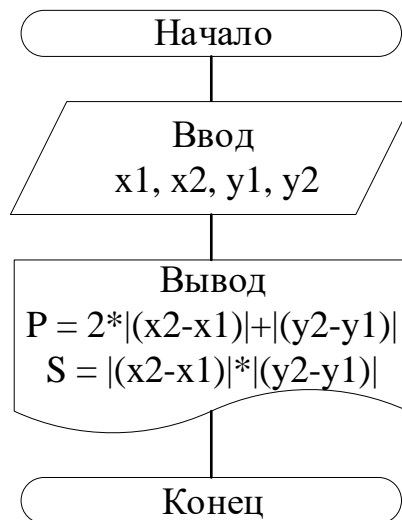


Рисунок 4 — Блок-схема к заданию 4

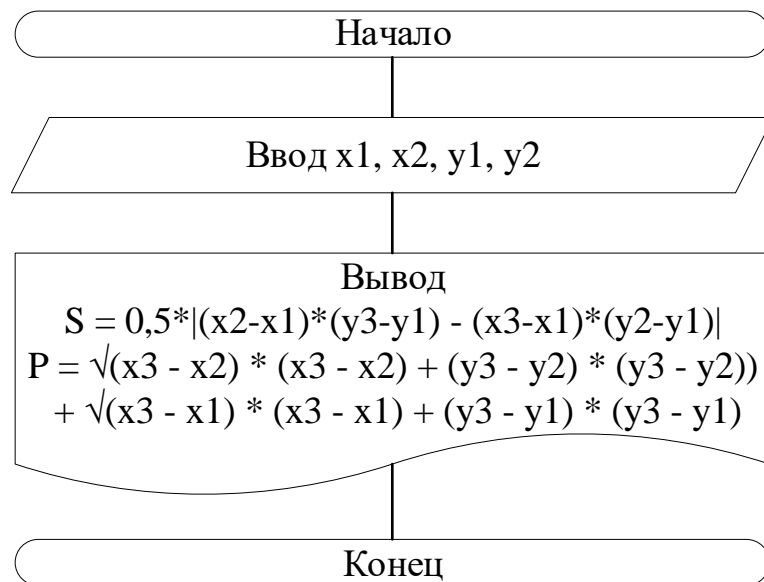


Рисунок 5 — Блок-схема к заданию 5

Код программы

Листинг 1 — Задание 1(Нахождение расстояния между двумя точками с заданными координатами)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_2__1_5__шарп
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             float x1, x2, y1, y2, a, b;
13.             Console.WriteLine("Введите координаты точек: ");
14.             Console.Write("x1 = ");
15.             x1 = float.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("y1 = ");
17.             y1 = float.Parse(Console.ReadLine());
18.             Console.Write("x2 = ");
19.             x2 = float.Parse(Console.ReadLine());
20.             Console.Write("y2 = ");
21.             y2 = float.Parse(Console.ReadLine());
22.             Console.WriteLine("Координаты точки 1: (" + x1 + "; " + y1 + ")");
23.             Console.WriteLine("Координаты точки 2: (" + x2 + "; " + y2 + ")");
24.             double d = Math.Sqrt(Math.Abs((x2 - x1) * (x2 - x1) + (y2 - y1) * (y2
- y1)));
25.             Console.WriteLine("Расстояние между точками: " + d);
26.             Console.ReadKey();
27.         }
28.     }
29. }
```

Листинг 2 — Задание 2 (Нахождение длины отрезков и их сумму)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_2__1_5__шарп
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             float A, B, C;
13.             Console.WriteLine("Введите значения трёх точек: ");
14.             Console.Write("A = ");
15.             A = float.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("B = ");
17.             B = float.Parse(Console.ReadLine());
18.             Console.Write("C = ");
19.             C = float.Parse(Console.ReadLine());
20.             float AC = Math.Abs(C - A);
21.             Console.WriteLine("Длина отрезка AC = " + AC);
22.             float BC = Math.Abs(C - B);
23.             Console.WriteLine("Длина отрезка BC = " + BC);
24.             Console.WriteLine("Сумма отрезков AC и BC = " + (AC+BC));
25.             Console.ReadKey();
26.         }
27.     }
28. }
```

Листинг 3 — Задание 3 (Нахождение произведения длин отрезков)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_2__1_5__шарп
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             float A, B, C;
13.             Console.WriteLine("Обязательное условие задачи - точка C лежит между
точками A и B");
14.             Console.WriteLine("Введите значения трёх точек: ");
15.             Console.Write("A = ");
16.             A = float.Parse(Console.ReadLine());
17.             Console.Write("B = ");
18.             B = float.Parse(Console.ReadLine());
19.             Console.Write("C = ");
20.             C = float.Parse(Console.ReadLine());
21.             if (C > A && C < B || C > B && C < A)
22.             {
23.                 Console.WriteLine("Произведение AC и BC: " + ((Math.Abs(C - A)) *
(Math.Abs(B - C))));
24.             }
25.             else
26.             {
27.                 Console.WriteLine("Ошибка. Введите значения заново.");
28.             }
29.             Console.ReadKey();
30.         }
31.     }
32. }
```

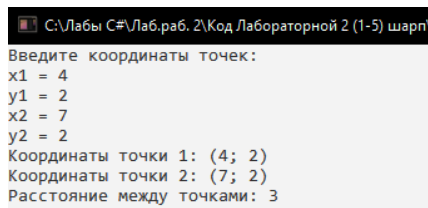
Листинг 4 — Задание 4 (Нахождение периметра и площади
прямоугольника)

```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_2__1_5__шагп
7. {
8. class Program
9. {
10.     static void Main(string[] args)
11.     {
12.         int x1, x2, y1, y2;
13.         Console.WriteLine("Введите координаты точки 1: ");
14.         Console.Write("x1 = ");
15.         x1 = int.Parse(Console.ReadLine());
16.         Console.Write("y1 = ");
17.         y1 = int.Parse(Console.ReadLine());
18.         Console.WriteLine("Введите координаты точки 2: ");
19.         Console.Write("x2 = ");
20.         x2 = int.Parse(Console.ReadLine());
21.         Console.Write("y2 = ");
22.         y2 = int.Parse(Console.ReadLine());
23.         Console.WriteLine("Периметр равен " + (2 * (Math.Abs(x2 - x1) +
Math.Abs(y2 - y1))));
24.         Console.WriteLine("Площадь равна " + (Math.Abs(x2 - x1) *
Math.Abs(y2 - y1)));
25.         Console.ReadKey();
26.     }
27. }
28. }
```

Листинг 5 — Задание 5 (Нахождение периметра и площади треугольника)

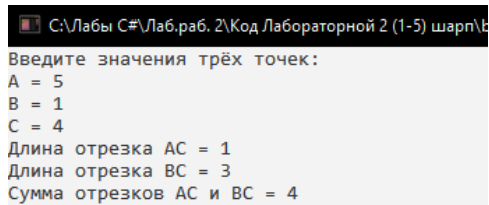
```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_2__1_5__шарп
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             float x1, x2, x3, y1, y2, y3;
13.             Console.WriteLine("Введите координаты вершины 1: ");
14.             Console.Write("x1 = ");
15.             x1 = float.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("y1 = ");
17.             y1 = float.Parse(Console.ReadLine());
18.             Console.WriteLine("Введите координаты вершины 2: ");
19.             Console.Write("x2 = ");
20.             x2 = float.Parse(Console.ReadLine());
21.             Console.Write("y2 = ");
22.             y2 = float.Parse(Console.ReadLine());
23.             Console.WriteLine("Введите координаты вершины 3: ");
24.             Console.Write("x3 = ");
25.             x3 = float.Parse(Console.ReadLine());
26.             Console.Write("y3 = ");
27.             y3 = float.Parse(Console.ReadLine());
28.             Console.WriteLine("Площадь равна " + (0.5 * Math.Abs((x2 - x1) * (y3
- y1) - (x3 - x1) * (y2 - y1))));
29.             Console.WriteLine("Периметр равен " + (Math.Sqrt((x2 - x1) * (x2 -
x1) + (y2 - y1) * (y2 - y1)) + Math.Sqrt((x3 - x2) * (x3 - x2) + (y3 - y2)
* (y3 - y2)) + Math.Sqrt((x3 - x1) * (x3 - x1) + (y3 - y1) * (y3 - y1))));
30.             Console.ReadKey();
31.         }
32.     }
33. }
```

Результат программы



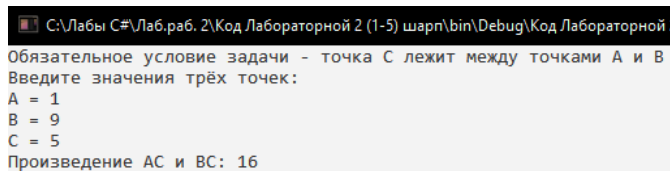
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 2\Код Лабораторной 2 (1-5) sharp\
Введите координаты точек:
x1 = 4
y1 = 2
x2 = 7
y2 = 2
Координаты точки 1: (4; 2)
Координаты точки 2: (7; 2)
Расстояние между точками: 3
```

Рисунок 6 — Результат выполнения программы 1



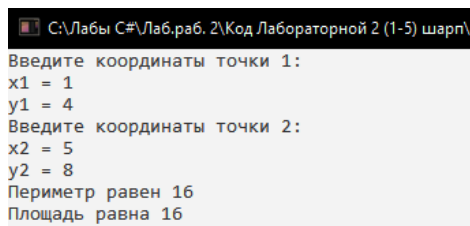
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 2\Код Лабораторной 2 (1-5) sharp\
Введите значения трёх точек:
A = 5
B = 1
C = 4
Длина отрезка AC = 1
Длина отрезка BC = 3
Сумма отрезков AC и BC = 4
```

Рисунок 7 — Результат выполнения программы 2



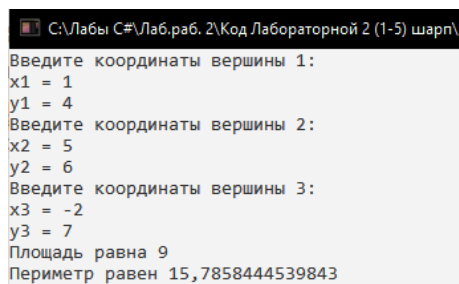
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 2\Код Лабораторной 2 (1-5) sharp\bin\Debug\Код Лабораторной
Обязательное условие задачи - точка C лежит между точками A и B
Введите значения трёх точек:
A = 1
B = 9
C = 5
Произведение AC и BC: 16
```

Рисунок 8 — Результат выполнения программы 3



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 2\Код Лабораторной 2 (1-5) sharp\
Введите координаты точки 1:
x1 = 1
y1 = 4
Введите координаты точки 2:
x2 = 5
y2 = 8
Периметр равен 16
Площадь равна 16
```

Рисунок 9 — Результат выполнения программы 4



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 2\Код Лабораторной 2 (1-5) sharp\
Введите координаты вершины 1:
x1 = 1
y1 = 4
Введите координаты вершины 2:
x2 = 5
y2 = 6
Введите координаты вершины 3:
x3 = -2
y3 = 7
Площадь равна 9
Периметр равен 15,7858444539843
```

Рисунок 10 — Результат выполнения программы 5