

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



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 № 1

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

<b>Теория .....</b>	<b>3</b>
<b>Задания .....</b>	<b>5</b>
<b>Блок-схемы.....</b>	<b>6</b>
<b>Код программы.....</b>	<b>9</b>
<b>Результат программы.....</b>	<b>12</b>

## Теория

Целочисленный тип данных в информатике — один из простейших и распространённых типов данных в языках программирования. Служит для представления целых чисел.

Некоторые из простых типов данных в C#

- int, целое число от -2,147,483,648 до 2,147,483,647
- string, строка
- double, число с дробной частью и переменным количеством знаков после запятой, например 1.38 принимает значения от -1,79769313486232 в 308 степени до 1,79769313486232 в 308 степени. Проще говоря очень большие.
- decimal, число с дробной частью и повышенной точностью расчетов, специально для финансовых операций - в миллионных и более мелких долях float могут накапливаться мелкие ошибки, банки это не любят
- bool - специальный тип для передачи данных об истинности или ложности, принимает только два значения - true или false. В старых языках вместо него использовали int с значениями 1 и 0, но это было менее наглядно и приводило к ошибкам.

Множество чисел этого типа представляет собой конечное подмножество бесконечного множества целых чисел, ограниченное максимальным и минимальным значениями.

Константы — это постоянные значения, которые известны во время компиляции и не изменяются во время выполнения программы. Константы должны объявляться с модификатором const.

Символы // преобразуют остальную часть строки в комментарий.

Консольное приложение C# должно содержать метод Main, в котором начинается и заканчивается управление. В методе Main создаются объекты и выполняются другие методы.

Метод Main является статическим методом, расположенным внутри класса или структуры.

Программы на C#, как правило, используют службы ввода-вывода, предоставляемые библиотекой времени выполнения в .NET Framework. Инstrukция `System.Console.WriteLine()`; использует метод `WriteLine`. Это один из методов вывода класса `Console` в библиотеке времени выполнения. Он отображает свой строковый параметр в стандартном потоке вывода, за которым следует новая строка. Существуют и другие методы `Console` для разных операций ввода и вывода. Если вы добавите в начало программы директиву `using System;`, классы и методы `System` можно использовать напрямую, не указывая их полные имена. Например, можно вызвать `Console.WriteLine` вместо `System.Console.WriteLine`.

### Задания

1. Даны стороны прямоугольника  $a$  и  $b$ . Найти его площадь  $S = a \cdot b$  и периметр  $P = 2 \cdot (a + b)$ .
2. Дан диаметр окружности  $d$ . Найти ее длину  $L = \pi \cdot d$ . В качестве значения  $\pi$  использовать 3.14.
3. Даны два числа  $a$  и  $b$ . Найти их среднее арифметическое:  $(a + b)/2$ .
4. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их квадратов.
5. Даны два ненулевых числа. Найти сумму, разность, произведение и частное их модулей

## Блок-схемы

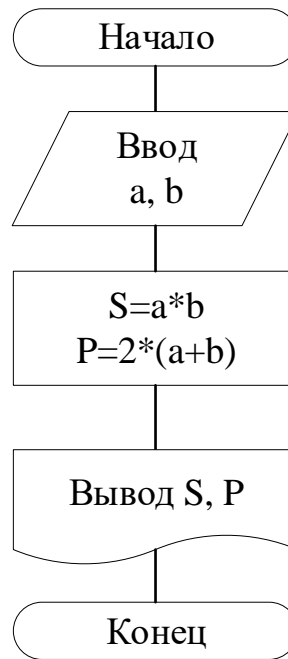


Рисунок 1 — Блок-схема к заданию 1

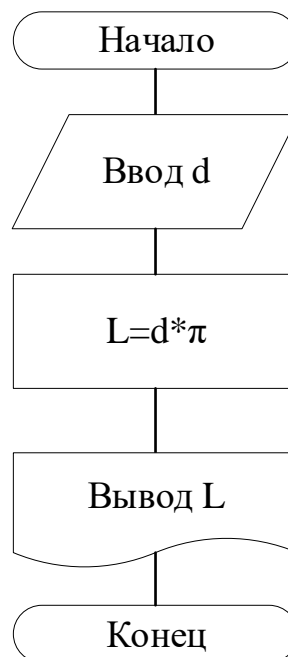


Рисунок 2 — Блок-схема к заданию 2

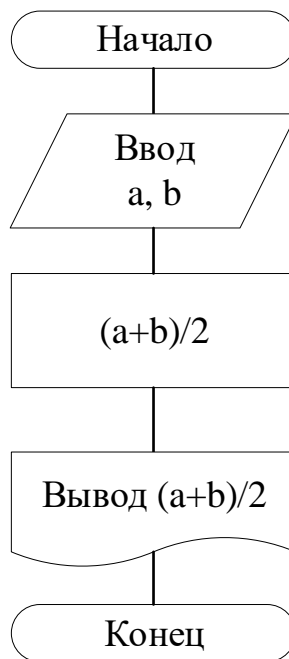


Рисунок 3 — Блок-схема к заданию 3

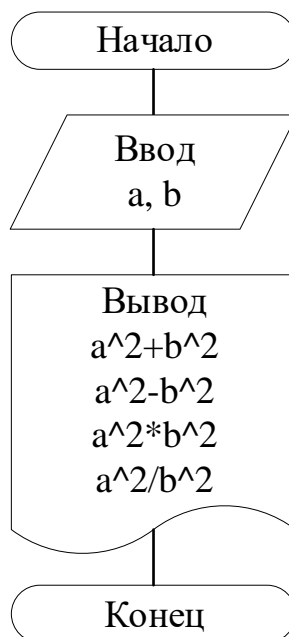


Рисунок 4 — Блок-схема к заданию 4

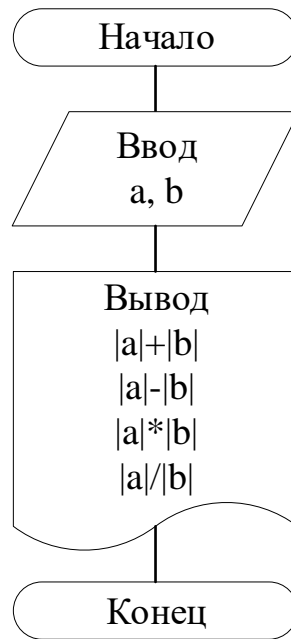


Рисунок 5 — Блок-схема к заданию 5



## Код программы

### Листинг 1 — Задание 1(Нахождение площади и периметра 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_1__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             int a, b;
13.             Console.WriteLine("Введите значения сторон: ");
14.             Console.Write("a = ");
15.             a = int.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("b = ");
17.             b = int.Parse(Console.ReadLine());
18.             Console.WriteLine("S = " + a * b);
19.             Console.WriteLine("P = " + 2 * (a + b));
20.             Console.ReadKey();
21.         }
22.     }
23. }
```

### Листинг 2 — Задание 2 (Нахождение длины окружности)

```
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_1__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             const double pi = 3.14;
13.             Console.Write("Введите значение диаметра: ");
14.             int d = int.Parse(Console.ReadLine());
15.             Console.WriteLine("L = " + d * pi);
16.             Console.ReadKey();
17.         }
18.     }
19. }
```

Листинг 3 — Задание 3 (Нахождение среднего арифметического значения)

```
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_1__1_5_
7. {
8. class Program
9. {
10.     static void Main(string[] args)
11.     {
12.         float a, b;
13.         Console.Write("Введите значение a: ");
14.         a = float.Parse(Console.ReadLine());
15.         Console.Write("Введите значение b: ");
16.         b = float.Parse(Console.ReadLine());
17.         Console.WriteLine("Среднее арифметическое = " + ((a + b) / 2));
18.         Console.ReadKey();
19.     }
20. }
21. }
```

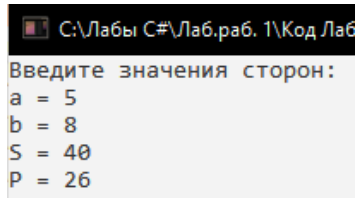
Листинг 4 — Задание 4 (Нахождение суммы, разности, произведения и частного квадратов ненулевых чисел)

```
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_1__1_5_
7. {
8. class Program
9. {
10.     static void Main(string[] args)
11.     {
12.         float a, b;
13.         Console.WriteLine("Введите ненулевые значения переменных");
14.         Console.Write("Введите значение a: ");
15.         a = float.Parse(Console.ReadLine());
16.         Console.Write("Введите значение b: ");
17.         b = float.Parse(Console.ReadLine());
18.         Console.WriteLine("Сумма квадратов переменных: " + ((a * a) + (b *
19. b)));
19.         Console.WriteLine("Разность квадратов переменных: " + ((a * a) -
20. (b * b)));
20.         Console.WriteLine("Произведение квадратов переменных: " + ((a * a)
21. * (b * b)));
21.         Console.WriteLine("Частное квадратов переменных: " + ((a * a) / (b
22. * b)));
22.         Console.ReadKey();
23.     }
24. }
25. }
```

Листинг 5 — Задание 5 (Нахождение суммы, разности, произведения и частного модулей ненулевых чисел)

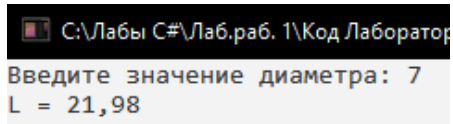
```
1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace Код_Лабораторной_1__1_5_
7. {
8.     class Program
9.     {
10.         static void Main(string[] args)
11.         {
12.             float a, b;
13.             Console.WriteLine("Введите ненулевые значения переменных");
14.             Console.Write("Введите значение a: ");
15.             a = float.Parse(Console.ReadLine());
16.             Console.Write("Введите значение b: ");
17.             b = float.Parse(Console.ReadLine());
18.             Console.WriteLine("Сумма модулей переменных: " + (Math.Abs(a) +
Math.Abs(b)));
19.             Console.WriteLine("Разность модулей переменных: " + (Math.Abs(a) -
Math.Abs(b)));
20.             Console.WriteLine("Произведение модулей переменных: " + (Math.Abs(a)
* Math.Abs(b)));
21.             Console.WriteLine("Частное модулей переменных: " + (Math.Abs(a) /
Math.Abs(b)));
22.             Console.ReadKey();
23.         }
24.     }
25. }
```

## Результат программы



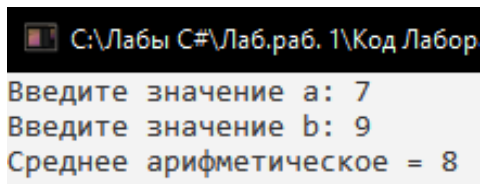
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 1\Код Лаб
Введите значения сторон:
a = 5
b = 8
S = 40
P = 26
```

Рисунок 6 — Результат выполнения программы 1



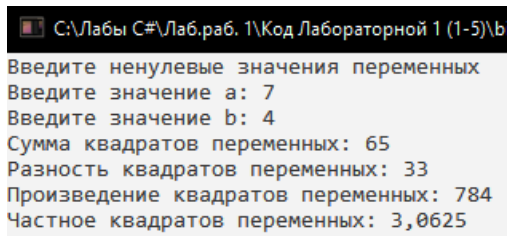
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 1\Код Лаборатор
Введите значение диаметра: 7
L = 21,98
```

Рисунок 7 — Результат выполнения программы 2



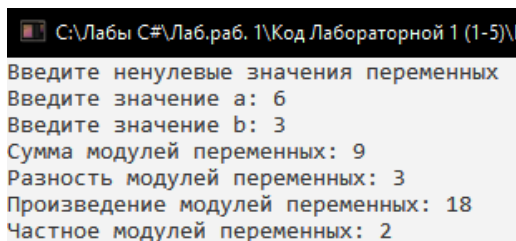
```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 1\Код Лабор
Введите значение a: 7
Введите значение b: 9
Среднее арифметическое = 8
```

Рисунок 8 — Результат выполнения программы 3



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 1\Код Лабораторной 1 (1-5)\b
Введите ненулевые значения переменных
Введите значение a: 7
Введите значение b: 4
Сумма квадратов переменных: 65
Разность квадратов переменных: 33
Произведение квадратов переменных: 784
Частное квадратов переменных: 3,0625
```

Рисунок 9 — Результат выполнения программы 4



```
C:\Лабы С#\Лаб.раб. 1\Код Лабораторной 1 (1-5)\
Введите ненулевые значения переменных
Введите значение a: 6
Введите значение b: 3
Сумма модулей переменных: 9
Разность модулей переменных: 3
Произведение модулей переменных: 18
Частное модулей переменных: 2
```

Рисунок 10 — Результат выполнения программы 5