**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 № 7**

**Дисциплина:** Введение в программирование

**Выполнил: студент группы 191-726**

**Чекрыжов Д. С.**

**Дата, подпись** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Проверил: Асс. Кононенко К.М.**

**(Оценка)**

**Дата, подпись** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Замечания: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Москва**

**2019**

Оглавление

[**Теория** 3](#_Toc22927729)

[**Задания** 4](#_Toc22927730)

[**Блок-схемы** 5](#_Toc22927731)

[**Коды программ** 9](#_Toc22927732)

[Листинг 1 9](#_Toc22927733)

[Листинг 2 9](#_Toc22927734)

[Листинг 3 10](#_Toc22927735)

[Листинг 4 10](#_Toc22927736)

[Листинг 5 11](#_Toc22927737)

[Листинг 6 11](#_Toc22927738)

[Листинг 7 12](#_Toc22927739)

[**Результаты выполнения программ** 13](#_Toc22927740)

# **Теория**

Целочисленный тип данных в [информатике](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) — один из простейших и распространённых [типов данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BF_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) в [языках программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Служит для представления [целых чисел](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE).

Множество чисел этого типа представляет собой конечное [подмножество](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) бесконечного множества целых чисел, ограниченное [максимальным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) и [минимальным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) значениями.

Константы — это постоянные значения, которые известны во время компиляции и не изменяются во время выполнения программы. Константы должны объявляться с модификатором [const](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/keywords/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](https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/keywords/static) методом, расположенным внутри класса или структуры.

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

# **Задания**

1. Даны два целых числа: A, B. Проверить истинность высказывания: «Справедливы неравенства A> 2 и B ≤ 3»

2. Даны три целых числа: A, B, C. Проверить истинность высказывания: «Справедливо двойное неравенство A <B <C».

3. Дано целое положительное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число является четным двузначным».

4. Дано трехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Цифры данного числа образуют возрастающую или убывающую последовательность».

5. Дано четырехзначное число. Проверить истинность высказывания: «Данное число читается одинаково слева направо и справа налево».

6. Даны целые числа a, b, c, являющиеся сторонами некоторого треугольника. Проверить истинность высказывания: «Треугольник со сторонами a, b, c является прямоугольным».

7. Даны целые числа a, b, c. Проверить истинность высказывания: «Существует треугольник со сторонами a, b, c».

# **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



Рисунок 6 — Блок-схема к заданию 6



Рисунок 7 — Блок-схема к заданию 7

# **Коды программ**

Листинг 1 — Задание 1

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp6
7. {
8. class Program
9. {
10. static void Main(string[] args)
11. {
12. int a, b;
13. Console.WriteLine("Введите A и В по-очередно: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. b = int.Parse(Console.ReadLine());
16. Console.WriteLine("Справедливы неравенства А > 2 и B <= 3 \n" + ((a > 2) && (b <= 3)));
17. Console.ReadLine();
18. }}}

Листинг 2 — Задание 2

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp3
7. {
8. class Program
9. {
10. int a, b, c;
11. Console.WriteLine("Введите A, В и С по-очередно: ");
12. a = int.Parse(Console.ReadLine());
13. b = int.Parse(Console.ReadLine());
14. c = int.Parse(Console.ReadLine());
15. Console.WriteLine("Справедливо двойное неравенство A < B < C \n" + ((a < b) && (b < c)));
16. Console.ReadLine(); }}}}

Листинг 3 — Задание 3

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp1
7. {
8. class Program
9. {
10. int a;
11. Console.WriteLine("Введите число: ");
12. a = int.Parse(Console.ReadLine());
13. Console.WriteLine("Данное число является четным двузначным \n" + ((a % 2 == 0) && (a / 100 == 0)));
14. Console.ReadLine();
15. }}}

Листинг 4 — Задание 4

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp1
7. {
8. class Program
9. {
10. static void Main(string[] args)
11. {
12. int a;
13. Console.WriteLine("Введите трехзначное число: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. Console.WriteLine("Цифры данного числа образуют возрастающую или убывающую последовательность \n" + ((a / 100) > (a % 100 / 10) && (a % 100 / 10) > (a % 10) || (a / 100) < (a % 100 / 10) && (a % 100 / 10) < (a % 10)));
16. Console.ReadLine();
17. }}}

Листинг 5 - Задание 5

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp1
7. {
8. class Program
9. {
10. int a;
11. Console.WriteLine("Введите четырехзначное число: ");
12. a = int.Parse(Console.ReadLine());
13. Console.WriteLine("Данное число читается одинаково слева направо и справа налев \n" + ((a / 1000 == a % 10) && ((a % 1000 / 100) == (a % 100 / 10))));
14. Console.ReadLine();
15. }}}

Листинг 6 - Задание 6

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp1
7. {
8. class Program
9. {
10. static void Main(string[] args)
11. {
12. int a, b, c;
13. Console.WriteLine("Введите 3 стороны треугольника по-очередно: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. b = int.Parse(Console.ReadLine());
16. c = int.Parse(Console.ReadLine());
17. Console.WriteLine("Треугольник со сторонами a, b, c является прямоугольным \n" + ((a \* a == b \* b + c \* c) || (b \* b == a \* a + c \* c) || (c \* c == a \* a + b \* b)));
18. Console.ReadLine(); }}}

Листинг 7 - Задание 7

1. using System;
2. using System.Collections.Generic;
3. using System.Linq;
4. using System.Text;
5. using System.Threading.Tasks;
6. namespace ConsoleApp1
7. {
8. class Program
9. {
10. static void Main(string[] args)
11. {
12. int a, b, c;
13. Console.WriteLine("Введите 3 стороны треугольника по-очередно: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. b = int.Parse(Console.ReadLine());
16. c = int.Parse(Console.ReadLine());
17. Console.WriteLine("Существует треугольник со сторонами a, b, c \n" + ((a + b > c) && (a + c > b) && (b + c > a)));
18. Console.ReadLine();
19. }}}

# **Результаты выполнения программ**

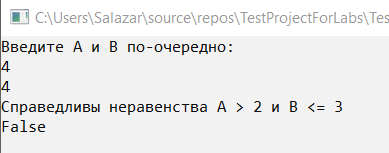


Рисунок 8 — результат выполнения программы 1

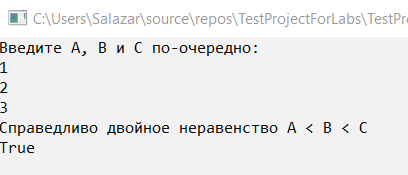


Рисунок 9 — результат выполнения программы 2

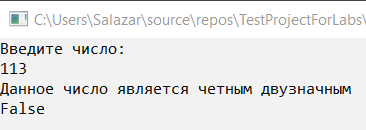


Рисунок 10 — результат выполнения программы 3

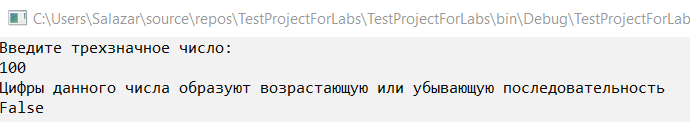


Рисунок 11 — результат выполнения программы 4

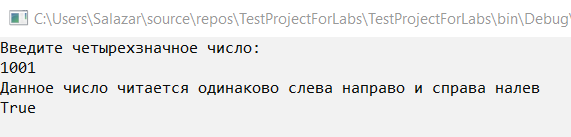


Рисунок 12 — результат выполнения программы 5

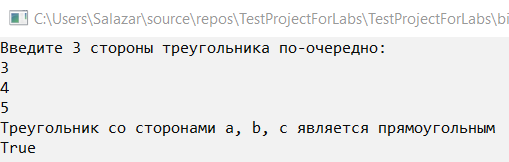


Рисунок 13 — результат выполнения программы 6

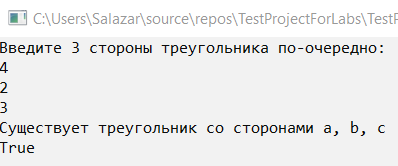


Рисунок 14 — результат выполнения программы 7