**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 № 6**

**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** 2](#_Toc22562810)

[**Задания** 3](#_Toc22562811)

[**Блок-схемы** 4](#_Toc22562812)

[**Коды программ** 9](#_Toc22562813)

[Листинг 1 9](#_Toc22562814)

[Листинг 2 10](#_Toc22562815)

[Листинг 3 11](#_Toc22562816)

[Листинг 4 12](#_Toc22562817)

[Листинг 5 13](#_Toc22562818)

[**Результаты выполнения программ** 14](#_Toc22562819)

# **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. С начала суток прошло N секунд (N — целое). Найти количество секунд, прошедших с начала последней минуты.

2. Дни недели пронумерованы следующим образом: 0 — воскресенье, 1 — понедельник, 2 — вторник, . . . , 6 — суббота. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было понедельником.

3. Дни недели пронумерованы следующим образом: 1 — понедельник, 2 — вторник, . . . , 6 — суббота, 7 — воскресенье. Дано целое число K, лежащее в диапазоне 1–365, и целое число N, лежащее в диапазоне 1–7. Определить номер дня недели для K-го дня года, если известно, что в этом году 1 января было днем недели с номером N

4. Даны целые положительные числа A, B, C. На прямоугольнике размера A × B размещено максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике, а также площадь незанятой части прямоугольника.

5. Дан номер некоторого года (целое положительное число). Определить соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год

# **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

# **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;
13. Console.WriteLine("Введите количество секунд: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. Console.WriteLine("Количество секунд, прошедших с начала последней минуты: " + (a - ((a/60)\*60)));
16. Console.ReadLine();
17. }}}

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;
11. Console.WriteLine("Введите номер дня: ");
12. a = int.Parse(Console.ReadLine());
13. a %= 7;
14. switch (a)
15. {
16. case 0:
17. Console.WriteLine("Воскресенье");
18. break;
19. case 1:
20. Console.WriteLine("Понедельник");
21. break;
22. case 2:
23. Console.WriteLine("Вторник");
24. break;
25. case 3:
26. Console.WriteLine("Среда");
27. break;
28. case 4:
29. Console.WriteLine("Четверг");
30. break;
31. case 5:
32. Console.WriteLine("Пятница");
33. break;
34. case 6:
35. Console.WriteLine("Суббота");
36. break;
37. }
38. 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, b, i;
11. Console.WriteLine("Введите номер дня (1 - 365): ");
12. a = int.Parse(Console.ReadLine());
13. Console.WriteLine("1 января было днем (1 -7): ");
14. b = int.Parse(Console.ReadLine());
15. i = ((a + b - 2) % 7 + 1);
16. switch (i)
17. {
18. case 1:
19. Console.WriteLine("Понедельник");
20. break;
21. case 2:
22. Console.WriteLine("Вторник");
23. break;
24. case 3:
25. Console.WriteLine("Среда");
26. break;
27. case 4:
28. Console.WriteLine("Четверг");
29. break;
30. case 5:
31. Console.WriteLine("Пятница");
32. break;
33. case 6:
34. Console.WriteLine("Суббота");
35. break;
36. case 7:
37. Console.WriteLine("Воскресенье");
38. break;
39. }
40. Console.ReadLine();
41. }}}

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, b, c, s1, s2;
13. Console.WriteLine("Введите стороны прямоугольника по-очередно: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. b = int.Parse(Console.ReadLine());
16. Console.WriteLine("Введите сторону квадрата: ");
17. c = int.Parse(Console.ReadLine());
18. s1 = a \* b;
19. s2 = c \* c;
20. Console.WriteLine("Количество квадратов в прямоугольнике = " + (s1 / s2));
21. Console.WriteLine("Оставшаяся площядь = " + (s1 - s2 \* (s1 / s2)));
22. Console.ReadLine();
23. }}}

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. static void Main(string[] args)
11. {
12. int a;
13. Console.WriteLine("Введите год: ");
14. a = int.Parse(Console.ReadLine());
15. Console.WriteLine(a + " год - " + ((a / 100) + 1) + " столетие.");
16. Console.ReadLine(); }}}

# **Результаты выполнения программ**

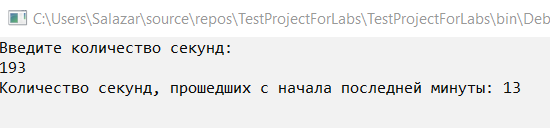


Рисунок 8 — результат выполнения программы 1

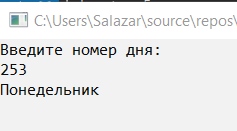


Рисунок 9 — результат выполнения программы 2

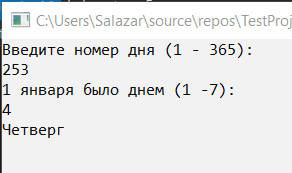


Рисунок 10 — результат выполнения программы 3

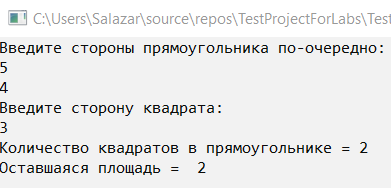


Рисунок 11 — результат выполнения программы 4

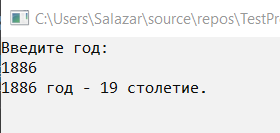


Рисунок 12 — результат выполнения программы 5