

**Консультация по программированию.**

# Контакты ассистентов:

**Штеменко Дмитрий:**

**ВК (приоритет):**

[vk.com/knantro](https://vk.com/knantro)

[vk.com/id170337558](https://vk.com/id170337558)

**Telegram:**

[@Knantro](https://t.me/Knantro)

**Янкин Антон:**

**Telegram (приоритет):**

[@KerJen](https://t.me/KerJen)

**ВК:**

[vk.com/kerjen](https://vk.com/kerjen)

[vk.com/id468807610](https://vk.com/id468807610)

**Глущенко Захар:**

**ВК:**

[vk.com/mizarion](https://vk.com/mizarion)

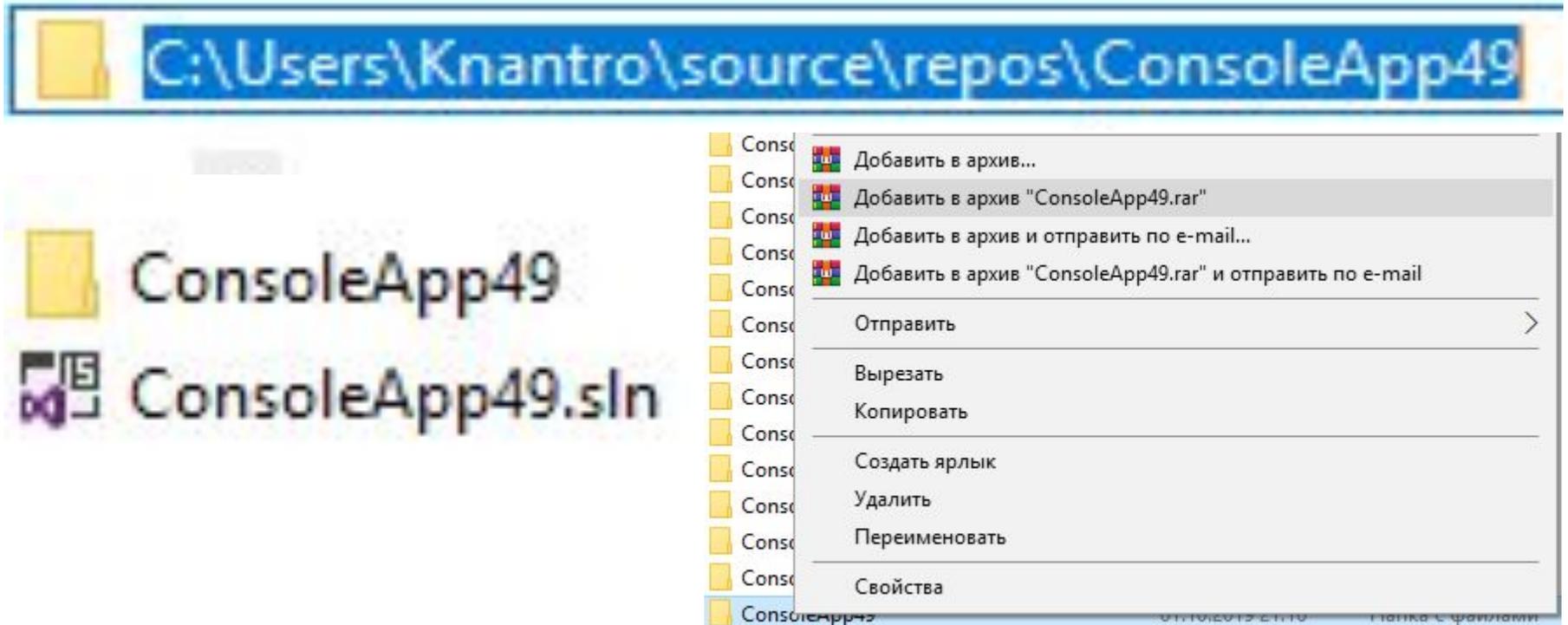
[vk.com/id186816999](https://vk.com/id186816999)

**Telegram:**

[@mizarion](https://t.me/mizarion)

# Как отправлять проект?

Если вы ничего не меняли, то по умолчанию, проекты хранятся здесь:



Вы увидите в папке папку и файл .sln. Поднимитесь на уровень выше и всю папку с этими двумя файлами заархивируйте и отправьте в Peer Grade. НЕ НУЖНО ОТПРАВЛЯТЬ ГОЛЫЙ .CS ФАЙЛ ИЛИ КАК-ТО ИНАЧЕ! За некорректную отправку проекта ставят ноль!

# Кратко о правилах хорошего тона

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp66 {
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
        }
    }
}
```

Перед вами – новосозданный проект.  
Вопрос в следующем – что нужно удалить из него и нужно ли это вообще?

# Кратко о правилах хорошего тона

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
using System.Threading.Tasks;  
  
namespace ConsoleApp66 {  
    Ссылки: 0  
    class Program {  
        Ссылки: 0  
        static void Main(string[] args) {  
        }  
    }  
}
```

Удаляйте СРАЗУ всё, что вам не потребуется.  
Понятное дело, если какие-то директивы using вам пригодятся точно и вы это знаете или, например, `string[] args` от `Main()`, то удалять это не нужно, но в большинстве случаев, они вам не пригодятся, поэтому стоит удалять ненужное сразу, чтобы не «пачкать» код.

# Кратко о правилах хорошего тона

```
using System;

Ссылка: 0
class Program {
    Ссылка: 0
    static void Main() {
        string input = Console.ReadLine();
        int N = int.Parse(input); // Количество.
    }
}
```

1. Помните о безопасном вводе. Пока вы не знаете обработку исключений – не используйте метод `Parse()`. Он выбрасывает исключения при любом некорректном вводе. Используйте вместо него `TryParse()`.
2. Не заводите переменные на 1 раз – экономьте память и стек! `string input` нужен только для ввода целого числа и больше не используется.
3. НО!!! В случае, если переменная используется 2 раза и больше – заводите переменные, константы и т.д. Магические константы использовать плохо.

# Кратко о правилах хорошего тона

```
Ссылка: 0
class Program {
    const int N = 10;
    Ссылка: 0
    static void Main() {
        // Два массива одной длины.
        int[] args = new int[N];
        int[] args2 = new int[N];
    }
}
```

Здесь использована константа N, т.к. у нас 2 массива длины N.  
P.S. Константные поля – автоматически являются статические, поэтому попытка добавить к N модификатор `static` приведёт к ошибке компиляции.  
P.S.S. Помните, что базовый тип для целых чисел – `Int32 (int)`, для вещественных – `Double (double)`.

# Кратко о правилах хорошего тона

```
using System;

Ссылка: 0
class Program {
    /// <summary>
    /// Вычисляет среднее арифметическое двух натуральных чисел.
    /// </summary>
    /// <param name="a">Первое натуральное число.</param>
    /// <param name="b">Второе натуральное число.</param>
    /// <exception cref="ArgumentOutOfRangeException">Если аргументы метода не являются натуральными числами.</exception>
    /// <returns>Среднее арифметическое двух натуральных чисел.</returns>
    ссылка: 1
    static double NaturalAverage(int a, int b) {
        if (a < 1 || b < 1) {
            throw new ArgumentOutOfRangeException();
        }
        return (a + b) / 2.0;
    }
}

Ссылка: 0
static void Main() {
    Console.WriteLine(NaturalAverage(10, 8));
}
```

**double** Program.NaturalAverage(int a, int b)  
Вычисляет среднее арифметическое двух натуральных чисел.  
Возврат:  
Среднее арифметическое двух натуральных чисел.  
Исключения:  
[ArgumentOutOfRangeException](#)

[a] (параметр) <b>int</b> a	[b] (параметр) <b>int</b> b
Первое натуральное число.	Второе натуральное число.

Для методов, полей и других функциональных и нефункциональных членов (кроме локальных данных), используйте XML-комментарии.

# Кратко о кодстайле...

```
// Генератор множества Nq не повторяющихся
// целых чисел в диапазоне от 0 до Nm-1 (RVA)
☒ 1 usage
static void GenSetN(int Nq, int Nm, int[] qN)
{
    Random r = new Random();
    int p, k = 0;
    while (k < Nq)
    {
        p = r.Next(Nm);
        bool b = true;
        for (int i = 0; i < k; i++)
            if (p == qN[i])
            {
                b = false;
                break;
            }
        if (b)
        {
            qN[k] = p;
            k++;
        }
    }
}
```

```
using System;
namespace Игра_Быки_и_Коровы
{
    class Program
    {
```

```
uint[] Vvedch = new uint[100000000];
uint[] Nachch = new uint[100000000];
uint ch;
uint ostatok;
int a1;
int a2;
int y;
uint zagadch1;
int z;
string dem1;
```

Ещё раз раз ссылка на соглашения по кодстайлу C#:

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/inside-a-program/coding-conventions>

# Что плохо в этом коде?

```
using System;

class Program
{
    static void Main()
    {
        int a = 5;
        int b = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine(a + b);
    }
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static void Main()
{
    int сумма = 0;
    int количество = 0;
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        сумма += i;
        количество++;
    }
    Console.WriteLine(сумма);
    Console.WriteLine(количество);
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static void Main()
{
    try
    {
        int a = 5;
        int b = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine(a + b);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.Write(ex.Message);
    }
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static void Main()
{
    int[] args = { 1, 2, 3, 4, 5 };
    for (int i = 0; i < args.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine(args[i]);
    }
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static void Meth(int[] args, out int res)
{
    res = 0;
    for (int i = 0; i < args.Length; i++)
    {
        res += args[i];
    }
}

static void Main()
{
    int res;
    int[] args = { 1, 2, 3, 4, 5 };
    Meth(args, out res);
    Console.Write(res);
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
try
{
    int x = int.Parse(Console.ReadLine());
}
catch(FormatException f)
{
    Console.WriteLine(f.Message);
}
catch (ArgumentNullException arg)
{
    Console.WriteLine(arg.Message);
}
catch (OverflowException over)
{
    Console.WriteLine(over.Message);
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static void Main()
{
    ConsoleKeyInfo ck;
    do
    {
        ck = Console.ReadKey();
        Console.WriteLine("Press <esc> to exit, any key to continue....");
    } while (ck.Key != ConsoleKey.Escape);
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
/// <summary>
/// Считает сумму элементов массива.
/// </summary>
/// <param name="args"></param>
static int Sum(int[] args)
{
    int res = 0;
    for (int i = 0; i < args.Length; i++)
    {
        res += args[i];
    }
    return res;
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static int sum(int[] args)
{
    int res = 0;
    for (int i = 0; i < args.Length; i++)
    {
        res += args[i];
    }
    return res;
}
```

# Что плохо в этом коде?

```
static int sum(int[] args)
{
    int res = 0;
    for (int i = 0; i < args.Length; i++)
    {
        res += args[i];
    }
    return res;
}
```

# Что плохо в этом коде?

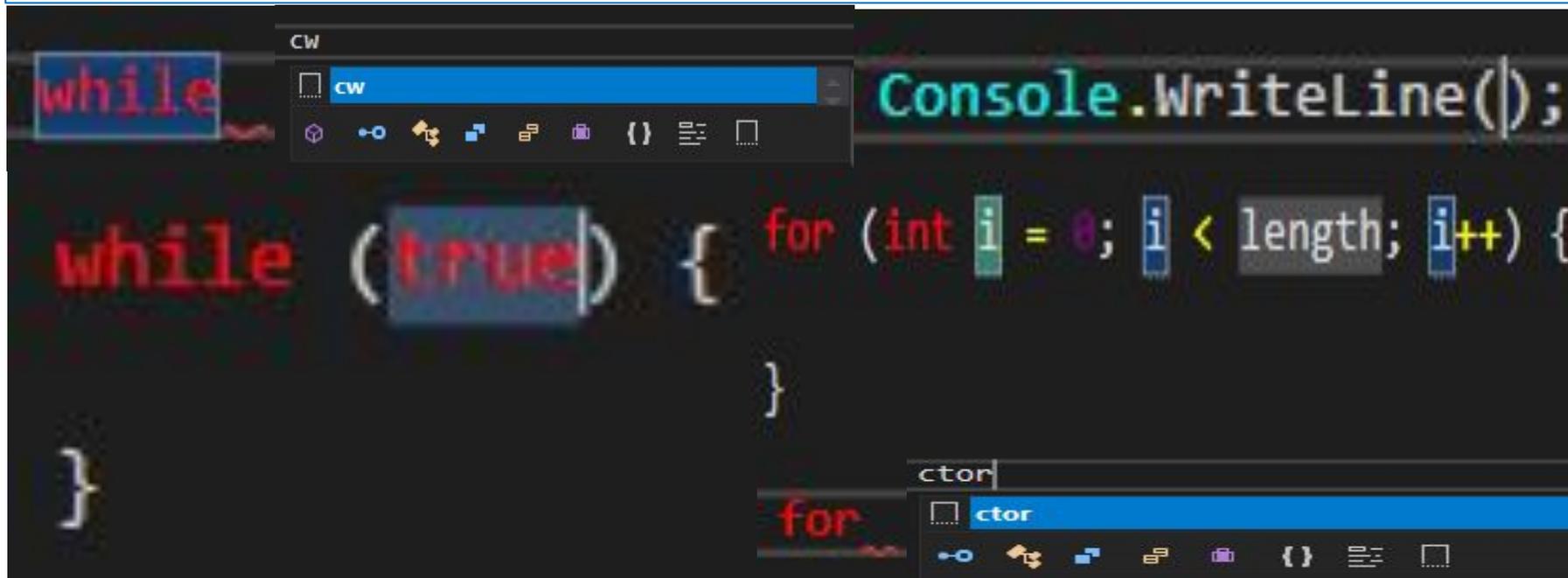
```
static void Main()
{
    int x;
    Console.WriteLine("Input x: ");
    while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out x))
        Console.WriteLine("Incorrect input! Input x again: ");
}
```



Файлы – фанаты исключений. Поэтому, когда работаете с ними, пихайте на них try-catch ВСЕГДА, иначе мы вашу программу сломаем. :-)

# Уловки для экзамена.

Можно ускорить немного написание кода, если использовать СНИППЕТЫ.



The screenshot shows a code editor with a dark theme. At the top left, the word 'while' is highlighted in a blue box. Below it, a snippet 'while (true)' is shown. To the right, 'Console.WriteLine()' is highlighted in a blue box. Below that, a snippet 'for (int i = 0; i < length; i++) {' is shown. At the bottom right, the word 'ctor' is highlighted in a blue box, and a snippet 'for' is shown below it. The editor interface includes a search bar at the top with 'CW' entered and a toolbar with various icons.

Сниппеты используются так: пишется короткая комбинация букв, потом 2 раза нажимается кнопка «tab», после чего появляется фрагмент кода.

Примеры сниппетов:

for – цикл for с *i* до *length* (переменная).

cw – `Console.WriteLine()`;

while – цикл `while (true)`;

ctor – конструктор класса.

# Уловки для экзамена.

Поскольку выпишете на своих компьютерах, вы можете некоторые фрагменты кода написать заранее:

```
static void Main()
{
    int x;
    Console.Write("Input x: ");
    while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out x))
        Console.Write("Incorrect input! Input x again: ");
}
do
{
    Console.WriteLine("Press <esc> to exit, any key to continue....");
} while (Console.ReadKey(true).Key != ConsoleKey.Escape);
```

Ввод числа с повтором ввода или повтор решения, который будет повышать вам баллы, это сэкономит ещё время на СР.

# Уловки для экзамена.

Поскольку выпишете на своих компьютерах, вы можете некоторые фрагменты кода написать заранее:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CodeSnippets xmlns="http://schemas.microsoft.com/VisualStudio/2005/CodeSnippet">
  <CodeSnippet Format="1.0.0">
    <Header> <!--Основные данные о сниппете-->
      <Title>whilevar</Title> <!--Название сниппета-->
      <Shortcut>whilevar</Shortcut> <!--Комбинация символов для вызова сниппета-->
      <Description>Code snippet for looped variable input with checking</Description>
    <!--Описание сниппета-->
    <Author>Knantro</Author> <!--Автор сниппета-->
    <SnippetTypes>
      <SnippetType>Expansion</SnippetType> <!--Тип сниппета-->
    </SnippetTypes>
  </Header>
  <!--Декларации для реализации гибкого динамического сниппета-->
  <Snippet>
    <Declarations>
      <Literal> <!--Задание литералов для сниппета-->
        <ID>var</ID> <!--Идентификатор (имя) литерала для сниппета-->
        <ToolTip>Name of variable</ToolTip> <!--Всплывающая подсказка с описанием литерала-->
        <Default>x</Default> <!--Дефолтное значение литерала при использовании сниппета-->
      </Literal>
      <Literal>
        <ID>type</ID>
        <ToolTip>Type of variable</ToolTip>
        <Default>int</Default> <!--Дефолтный тип переменной-->
      </Literal>
      <Literal Editable="false">
        <ID>SystemConsole</ID>
        <Function>SimpleTypeName(global::System.Console)</Function>
      </Literal>
    </Declarations>
    <!--Код для вставки по сниппету-->
    <Code Language="csharp">
      <!--Блок для расположения заранее заданных литералов-->
      <![CDATA[
$type$$end$ $var$;
$SystemConsole$.Write("Input $var$: ");
while(!$type$.TryParse($SystemConsole$.ReadLine(), out $var$))
$SystemConsole$.Write("Incorrect input! Input $var$ again: ");
]]>
    </Code>
  </Snippet>
</CodeSnippet>
</CodeSnippets>
```

Ввод числа с повтором ввода или повтор решения, который будет повышать вам баллы, код будет писаться быстрее.

<p>(-) Не выводится масса объекта.</p> <p>(-) Некорректная реализация метода <code>ChangeColor()</code>. Не соблюдена спецификация, которая предусматривает смену цвета на новый, отличного от старого.</p> <p>(-) Некорректная реализация пункта 3.4, нет эnumератора, реализованного вручную. Значительное отклонение от спецификации, оценка не выше 5.</p> <p>(+) Хорошая обработка исключений.</p> <p>(-) <code>try-catch</code> на весь <code>Main()</code>.</p> <p>(-) 1 верный LINQ-запрос.</p> <p>(-) Информация об объектах дописывается в конец файла, из-за чего десериализация может быть невозможна. Выполнение примечания: к первостепенным задачам относится успешная сериализация и десериализация, при невыполнении которых выставляется оценка не выше 3 из 10.</p>	3
<p>(-) Вручную реализованный эnumератор возвращает коллекцию, включая элементы с массой, равной 0.</p> <p>(-) Неверная смена цвета вывода в консоли.</p> <p>(-) Плохая декомпозиция.</p> <p>(-) 1 верный LINQ-запрос.</p> <p>(-) Необработанное исключение: <code>System.InvalidOperationException</code>. При отсутствии файла и неудачной десериализации программа продолжает работу с пустой коллекцией.</p> <p>(-) Лишние директивы <code>using</code>.</p> <p>(-) Некорректная реализация метода <code>ChangeColor()</code>. Не соблюдена спецификация, которая предусматривает смену цвета на новый, отличного от старого.</p>	3
<p>(-) Некорректная реализация метода <code>ChangeColor()</code>. Не соблюдена спецификация, которая предусматривает смену цвета на новый, отличного от старого.</p> <p>(-) В пункте 4.4 добавляется целое, а не вещественное число.</p> <p>(-) В пункте 4.4 не используется переопределённая операция сложения.</p> <p>(-) <code>try-catch</code> на весь <code>Main()</code>.</p> <p>(+) 3 верных LINQ-запроса.</p>	6
<p>(-) Необработанное исключение: <code>System.InvalidOperationException</code>. Первая программа может сериализовать пустую коллекцию, а вторая программа вне зависимости от размера коллекции, обрабатывает эту коллекцию, из-за чего происходит исключение, так как коллекция пустая.</p> <p>(-) Необработанное исключение <code>System.FileNotFoundException</code> при попытке сериализовать удалённый файл. Нет обработки исключений при работе с файлами.</p> <p>(+) 3 верных LINQ-запроса.</p> <p>(-) 2 класса в одном файле.</p>	3
<p>(-) Не компилируется.</p>	1

**Примеры комментариев к работам. Справа указаны проставленные оценки за работу. Комментарии стоит писать безличные, максимально нейтральные.**

## А теперь посмотрим пример одного из прошлогодних заданий и попробуем проверить работу:

Вариант 1.

Напишите консольное приложение, реализующее следующее:

1) Сформируйте 2 массива длиной **N** (**N** вводится пользователем с клавиатуры) состоящий из **N** случайных целых чисел в диапазоне [-10; 10] каждый.

2) Выведите на экран результаты операций сложения, вычитания, умножения и деления между соответствующими элементами первого и второго массива.

Пример вывода:

**Массив 1: 10, 5, 1.**

**Массив 2: 4, 5, 6.**

**Результат сложения: 14, 10, 7.**

**Результат вычитания: 6, 0, -5.**

**Результат умножения: 40, 25, 6.**

**Результат деления: 2, 1, 0.**

То есть для вычитания и деления нужно вычитать из элемента первого массива элемент второго массива и делить элемент из первого массива на элемент из второго массива (всё делать для целых чисел без преобразования в вещественный тип).

В случае, если произойдёт деление на ноль, вывести вместо результата деления: "-".

3) Сформировать третий массив **C** длины **N**, который содержит в себе элементы по следующей формуле:

(первый массив – **A**, второй массив – **B**)

$$C[i] = A[i] * 2 + B[i] * 3;$$

4) Сохраните все три массива в файле "arrays.txt", расположенный в одной папке с исполняемым файлом, в формате:

**Первый массив: <элементы массива через запятую и пробел>**

**Второй массив: <элементы массива через запятую и пробел>**

**Третий массив: <элементы массива через запятую и пробел>**

Пример:

**Первый массив: 10, 5, 1**

**Второй массив: 4, 5, 6**

**Третий массив: 32, 25, 20**