



C#

Введение и базовый синтаксис

Урок 1

Особенности C#

2



Особенности C#

3

2) Обработка исключений

```
int[] a = new int[4];
try
{
    a[5] = 4; // тут возникнет исключение, так как у нас в массиве только 4 элемента
    Console.WriteLine("Завершение блока try");
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine("Ошибка: " + ex.Message);
}
finally
{
    Console.WriteLine("Блок finally");
}
```

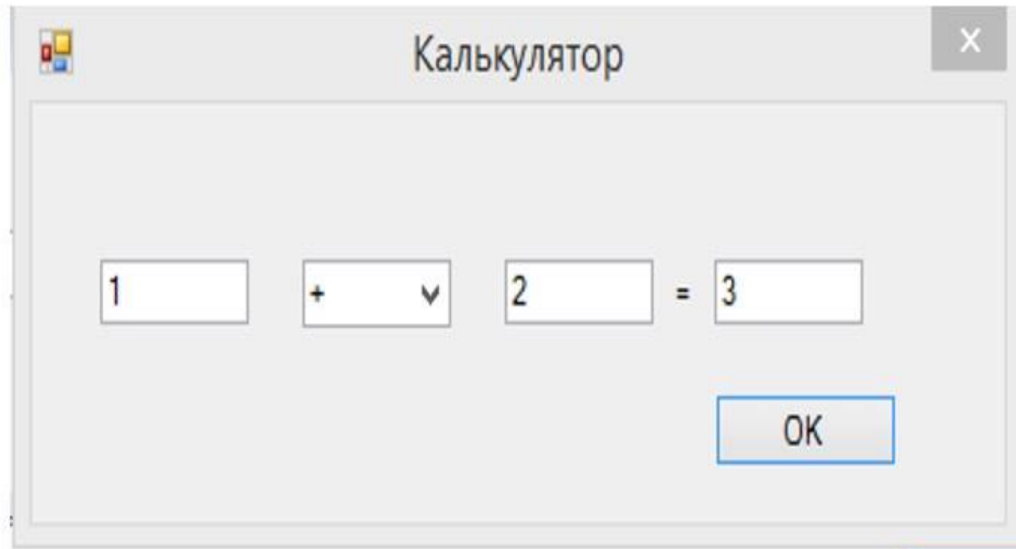
Особенности C#

3) Строгая типизация



Задание на урок

Написать программу «Калькулятор» и проверить её работу.

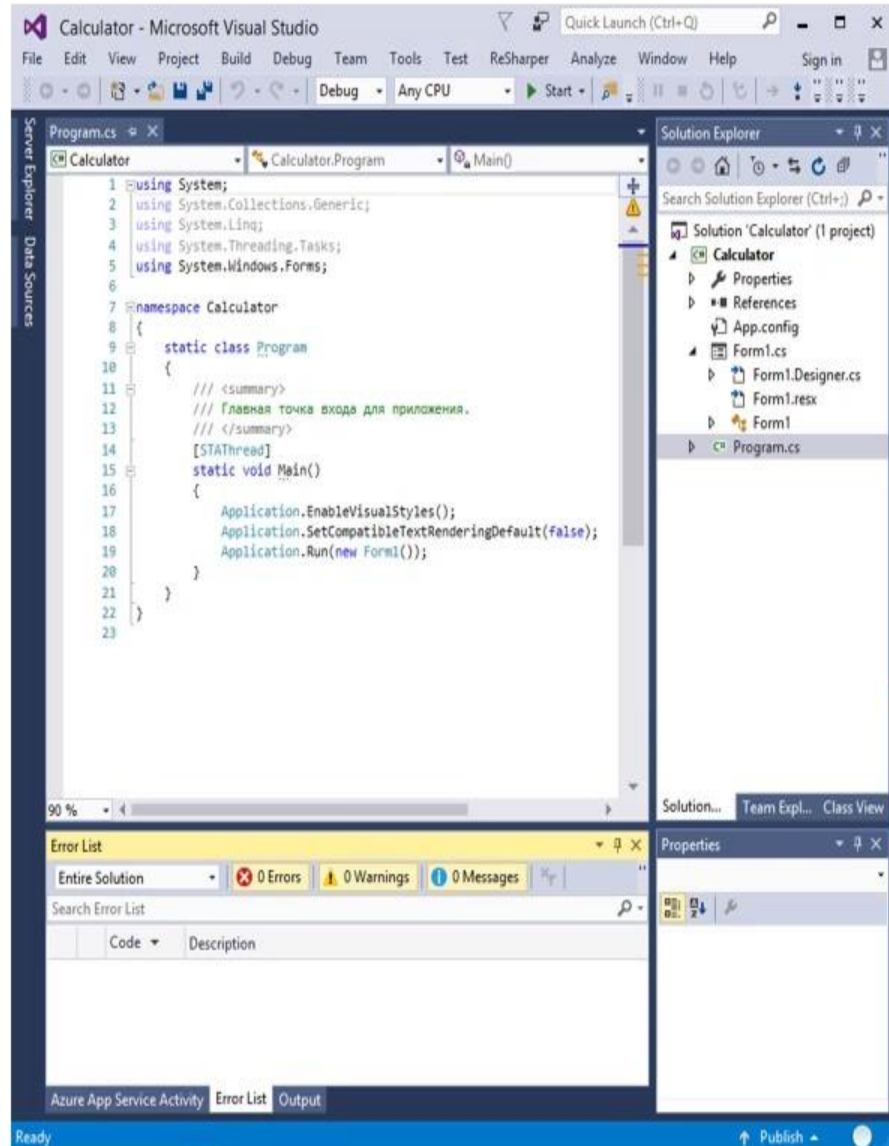


Программа для разработки

6



Microsoft
Visual Studio



Создание проекта

7

Start Page

Visual Studio

Start

New Project...

Open Project...

Open from Source Control...

Выбор типа проекта

Recent

Installed

Templates

- Visual C#
 - Windows
 - Web
 - Android
 - Cloud
 - Extensibility
 - iOS
 - Reporting
 - Silverlight
 - Test
 - WCF
 - Workflow
- Visual Basic
- Visual F#
- Visual C++

Online

Name: WindowsFormsApplication1

Location: D:\Проекты C#\

Solution name: WindowsFormsApplication1

Blank App (Universal Windows 8.1) Visual C#

Windows Forms Application Visual C#

WPF Application Visual C#

Console Application Visual C#

Hub App (Universal Windows 8.1) Visual C#

ASP.NET Web Application Visual C#

Shared Project Visual C#

Class Library (Portable for iOS, Andr... Visual C#

Type: Visual C#

A project for creating an application with a Windows Forms user interface

Click here to go online and find templates.

Browse...

Create directory for solution

Create new Git repository

OK Cancel

Название проекта

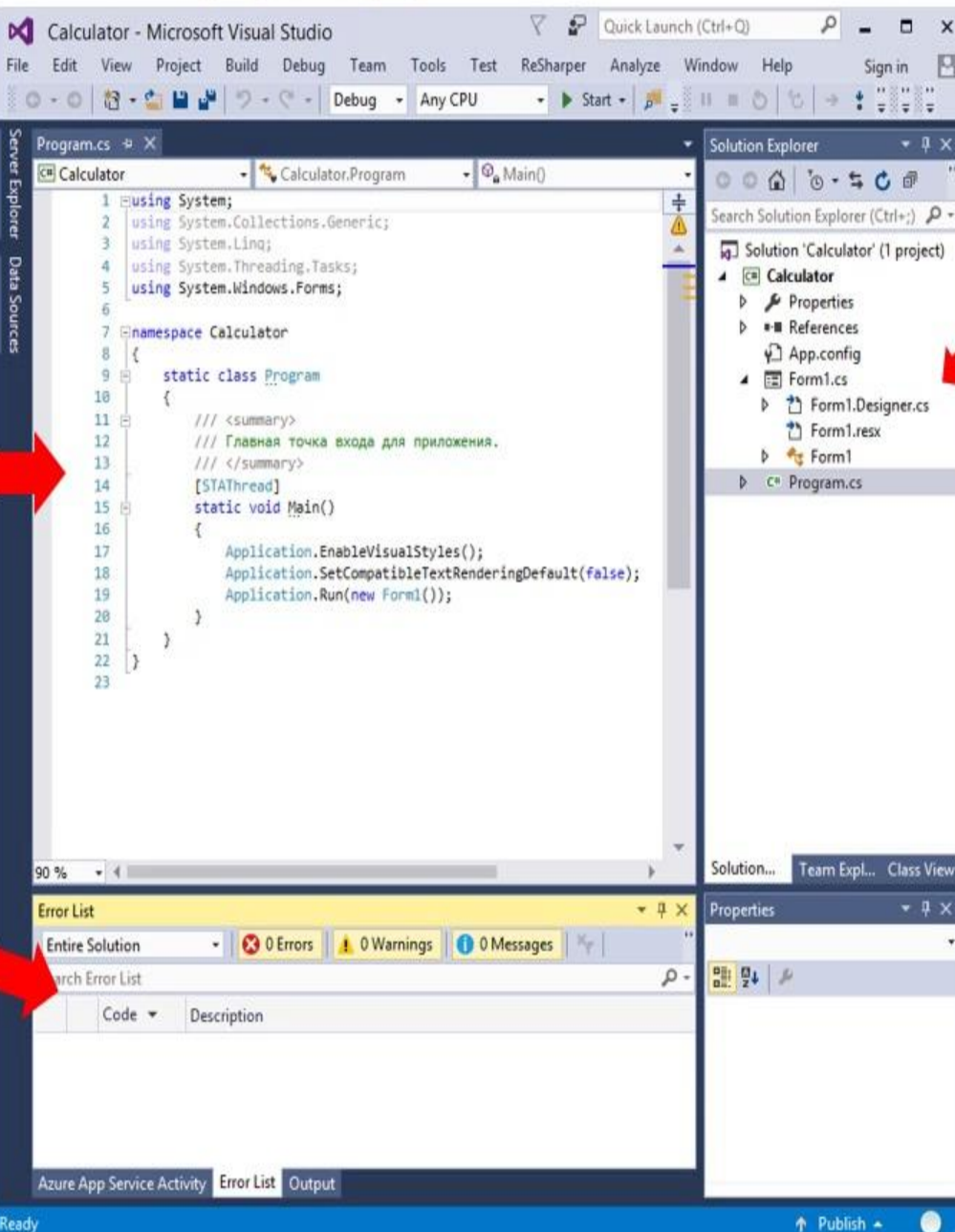
Путь к папке проекта

Название решения

Структура Visual Studio

8

Редактор кода,
в котором
открыт файл
Program.cs



Обозреватель решения
(решение – несколько
связанных между собой
проектов)

Список
обнаруженных
ошибок

Ошибка

9

В методе ошибка – он должен возвращать число (int)

```
20 public int SummOneAndTwo()  
21 {  
22     int i = 1 + 2;  
23 }  
24 }  
25 }
```

Code	Description	Project	File	Line	Suppression St...
CS0161	'Form1.SummOneAndTwo()': not all code paths return a value	WindowsFormsAp	Form1.cs	20	Active

Код ошибки, описание, название проекта, файла и номер строки кода

Работа с Windows Forms

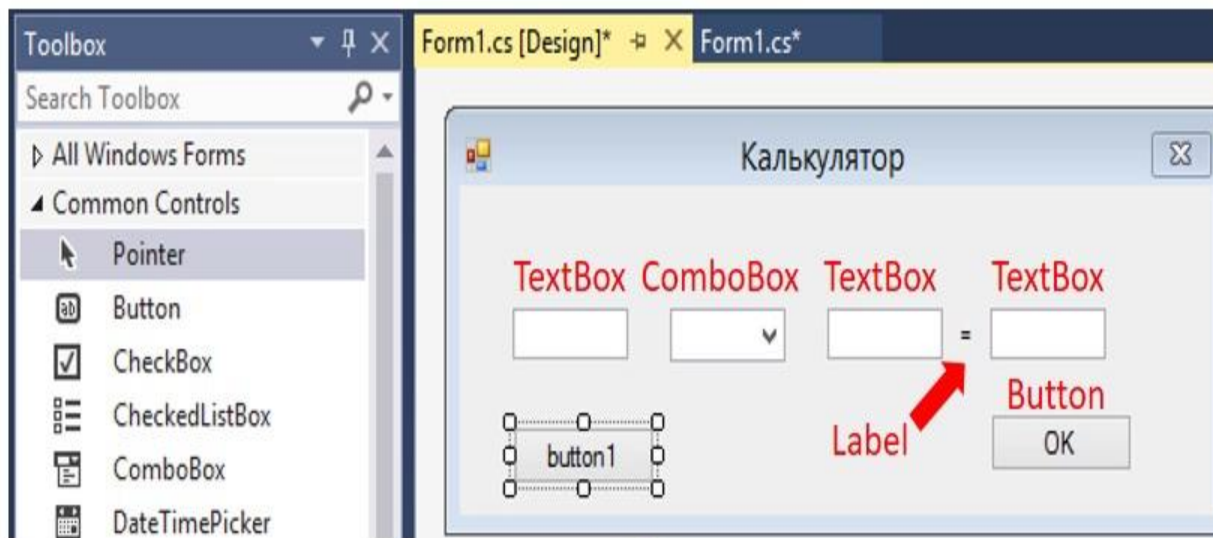
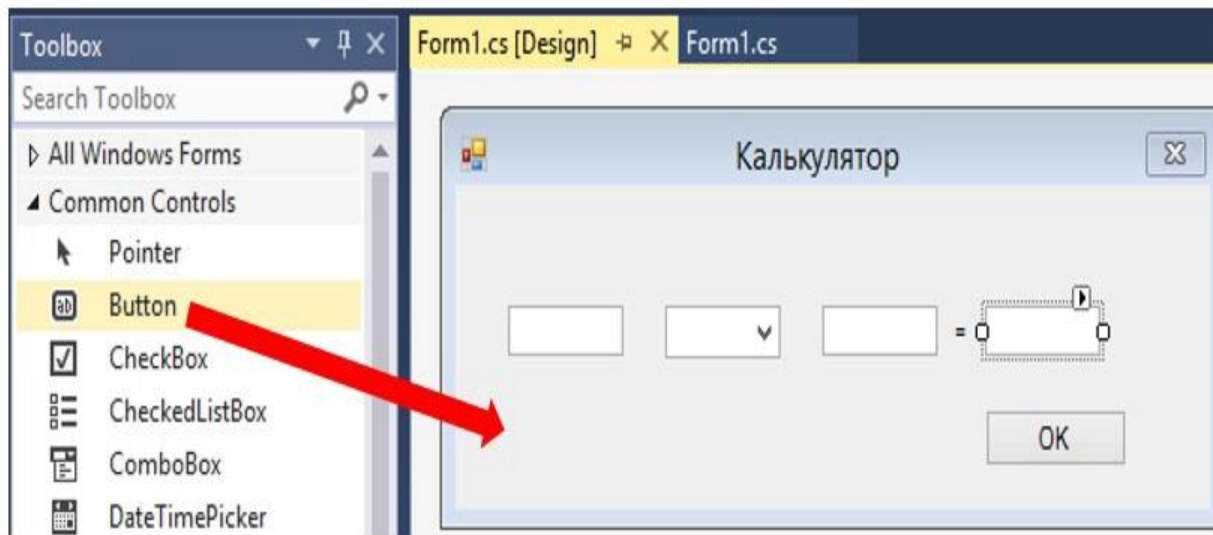
10

The screenshot displays the Visual Studio IDE with a Windows Forms application in design mode. The main window shows a blank form titled 'Form1'. The Solution Explorer on the right shows the project structure for 'WindowsFormsApplication1', including 'Form1.cs', 'Form1.Designer.cs', 'Form1.resx', 'Form1', and 'Program.cs'. The Error List at the bottom left shows 0 errors and 0 warnings. The Properties window at the bottom right shows the properties for 'Form1', including 'RightToLeftLayout', 'Text', 'UseWaitCursor', and 'Behavior'.

Code	Description

Property	Value
RightToLeftLayout	False
Text	Form1
UseWaitCursor	False
Behavior	
AllowDrop	False
AutoValidate	EnablePreventFocusCh

Создаём интерфейс программы



Создаём интерфейс программы

The screenshot shows the Visual Studio IDE with a Windows Form titled "Калькулятор" (Calculator) in design mode. The form contains several controls: two text boxes, a dropdown menu, an equals sign, a result text box, and an OK button. Red arrows point to these controls with labels: "textBoxOne" (first text box), "textBoxTwo" (second text box), "comboBoxArithmetic" (dropdown menu), "Выделенный элемент" (highlighted element, pointing to the result text box), and "buttonOK" (OK button).

On the right, the Solution Explorer shows the project structure for "Calculator". The Properties window is open, showing the properties for the selected "textBoxResult" control. The "Design" tab is active, displaying a table of properties:

Properties	
textBoxResult System.Windows.Forms.TextBox	
Design	
(Name)	textBoxResult
GenerateMember	True
Locked	False

Red arrows point to the Properties window with labels: "Его свойства" (its properties) pointing to the Properties window title, and "Его название в коде" (its name in code) pointing to the "(Name)" property value.

Создаём интерфейс программы

The screenshot shows the Visual Studio IDE. In the foreground, a 'String Collection Editor' dialog box is open. It has a title bar with a question mark and a close button. Below the title bar is a 'Show output from:' field. The main area contains a text box with the instruction 'Enter the strings in the collection (one per line):'. Inside this text box, the characters '+' and '-' are entered on separate lines. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons. A red arrow points from the text on the left to the '+' and '-' characters in the text box.

In the background, the Visual Studio interface is visible. The 'Solution Explorer' and 'Team Explorer' tabs are at the top. The 'Properties' window is open, showing the properties for a 'comboBoxArithmetic' control. The 'Items' property is set to '(Collection)'. A red arrow points from the text on the right to the '(Collection)' value in the 'Items' property.

Property	Value
DataSource	(none)
DisplayMember	(none)
Items	(Collection)
Tag	

Элементы, которые
будут доступны для
выбора в
«ComboBox»

Одиночный
клик

Классы

Объект Волга класса Car

```
37 | Car volga = new Car("Волга", "Черный", 100, 200);
```

Класс Car (Автомобиль)

```
20 | public class Car
21 | {
22 |     private string brand;
23 |     private string color;
24 |     private int power;
25 |     private int maxSpeed;
26 |
27 |     public Car(string brand, string color, int power, int maxSpeed)
28 |     {
29 |         this.brand = brand;
30 |         this.color = color;
31 |         this.power = power;
32 |         this.maxSpeed = maxSpeed;
33 |     }
34 | }
```

Объект BMW класса Car

```
39 | Car bmw = new Car("BMW", "Белый", 150, 230);
```

Класс Program

15

```
Program.cs  X Form1.Designer.cs  Form1.cs [Design]  Form1.cs
C# Calculator  Calculator.Program  Main()
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Threading.Tasks;
5  using System.Windows.Forms;
6
7  namespace Calculator
8  {
9      static class Program
10     {
11         /// <summary>
12         /// Главная точка входа для приложения.
13         /// </summary>
14         [STAThread]
15         static void Main()
16         {
17             Application.EnableVisualStyles();
18             Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
19             Application.Run(new Form1());
20         }
21     }
22 }
23
```

Класс Form1

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.ComponentModel;
4 using System.Data;
5 using System.Drawing;
6 using System.Linq;
7 using System.Text;
8 using System.Threading.Tasks;
9 using System.Windows.Forms;
10
11 namespace WindowsFormsApplication1
12 {
13     public partial class Form1 : Form
14     {
15         public Form1()
16         {
17             InitializeComponent();
18         }
19     }
20 }
21 |
```


Методы

Процедура (не возвращает значения)

```
1 static void Method1()  
2 {  
3     Console.WriteLine("Method1");  
4 }
```

Функция (возвращает строку)

```
6 string Hello()  
7 {  
8     return "Hell to World";  
9 }
```

Методы

Тип
возвращаемого
значения

Название
метода

Параметры метода

Уровень доступа

```
40 public int Summ(int first, int two) // метод, возвращающий сумму 2-ух чисел
41 {
42     int result = first + two;
43     return result;
44 }
```

Обработчики событий

```
13 private void buttonOK_Click(object sender, EventArgs e)
14 {
15
16 }
```

Взаимодействие с формой

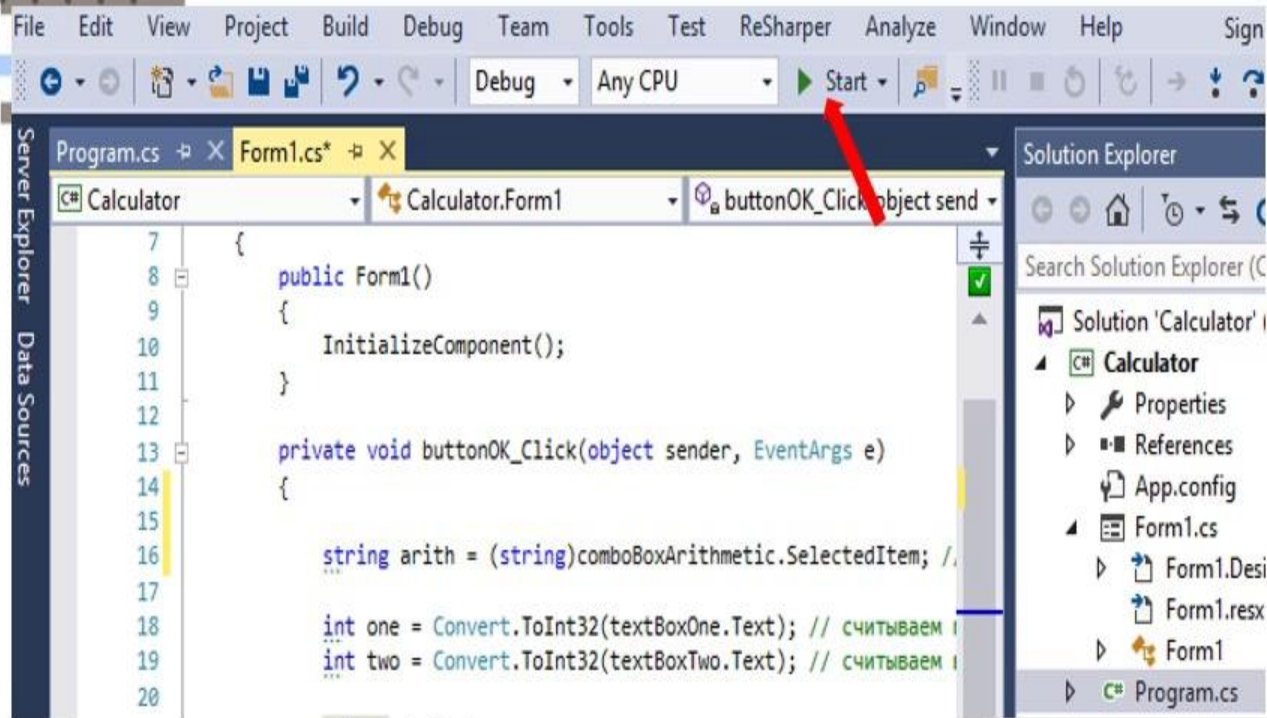
```
13 private void buttonOK_Click(object sender, EventArgs e)
14 {
15
16     string arith = (string)comboBoxArithmetic.SelectedItem; // считываем выбранную операцию
17                                                         // с использованием неявного преобразования
18     int one = Convert.ToInt32(textBoxOne.Text); // считываем первую переменную
19     int two = Convert.ToInt32(textBoxTwo.Text); // считываем вторую переменную
```

Switch

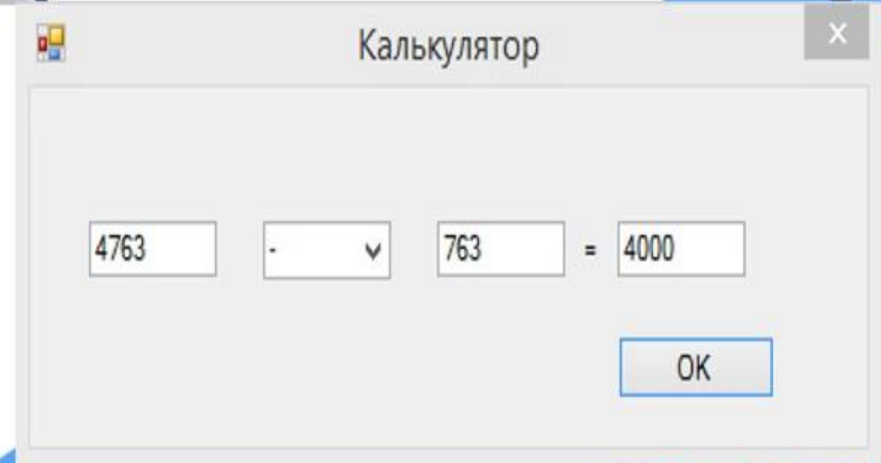
```
21 switch (arith)
22 {
23     case "+":
24         string result = Summ(one, two).ToString(); // вызываем функцию сложения и конвертируем результат из числа в строку
25         textBoxResult.Text = result; // выводим результат в текстовое поле
26         break; // выход
27     case "-":
28         textBoxResult.Text = Subtraction(one, two).ToString(); // можно обойтись без дополнительной переменной для хранения результата
29         break;
30
31 }
```

```
13 private void buttonOK_Click(object sender, EventArgs e)
14 {
15
16     string arith = (string)comboBoxArithmetic.SelectedItem; // считываем выбранную операцию
17                                     // с использованием неявного преобразования
18     int one = Convert.ToInt32(textBoxOne.Text); // считываем первую переменную
19     int two = Convert.ToInt32(textBoxTwo.Text); // считываем вторую переменную
20
21     switch (arith)
22     {
23         case "+":
24             string result = Summ(one, two).ToString(); // вызываем функцию сложения и конвертируем
25                                     // результат из числа в строку
26             textBoxResult.Text = result; // выводим результат в текстовое поле
27             break; // выход
28         case "-":
29             textBoxResult.Text = Subtraction(one, two).ToString(); // можно обойтись без дополнительной
30                                     // переменной для хранения результата
31             break;
32     }
33 }
34 public int Summ(int first, int two) // метод, возвращающий сумму 2-ух чисел
35 {
36     int result = first + two;
37     return result;
38 }
39 public int Subtraction(int first, int two) // метод, возвращающий разность 2-ух чисел
40 {
41     int result = first - two;
42     return result;
43 }
```

Отладка приложения



The screenshot shows the Visual Studio IDE with the 'Start' button in the Debug toolbar highlighted by a red arrow. The menu bar includes File, Edit, View, Project, Build, Debug, Team, Tools, Test, ReSharper, Analyze, Window, Help, and Sign. The toolbar shows 'Debug' and 'Any CPU' dropdowns, followed by the 'Start' button. The Solution Explorer on the right shows the project structure for 'Calculator', including 'Form1.cs'.



The screenshot shows a Windows calculator window titled 'Калькулятор'. The display shows the calculation $4763 - 763 = 4000$. The 'OK' button is visible at the bottom right.

Задание

24

Доработать программу «Калькулятор»:

- Написать методы для деления и умножения 2-х целых чисел;
- Проверить работу методов в программе.

Решение

25

```
13 private void buttonOK_Click(object sender, EventArgs e)
14 {
15
16     string arith = (string)comboBoxArithmetic.SelectedItem; // считываем выбранную операцию
17                                     // с использованием неявного преобразования
18     int one = Convert.ToInt32(textBoxOne.Text); // считываем первую переменную
19     int two = Convert.ToInt32(textBoxTwo.Text); // считываем вторую переменную
20
21     switch (arith)
22     {
23         case "+":
24             string result = Summ(one, two).ToString(); // вызываем функцию сложения и конвертируем
25                                                         // результат из числа в строку
26             textBoxResult.Text = result; // выводим результат в текстовое поле
27             break; // выход
28         case "-":
29             textBoxResult.Text = Subtraction(one, two).ToString(); // можно обойтись без дополнительной
30                                                                     // переменной для хранения результата
31             break;
32         case "*":
33             textBoxResult.Text = Multiplication(one, two).ToString();
34             break;
35         case "/":
36             textBoxResult.Text = Division(one, two).ToString();
37             break;
38     }
39
40     public int Summ(int first, int two) // метод, возвращающий сумму 2-ух чисел...
41     public int Subtraction(int first, int two) // метод, возвращающий разность 2-ух чисел...
42     public int Multiplication(int first, int two)
43     {
44         int result = first * two;
45         return result;
46     }
47     public int Division(int first, int two)
48     {
49         int result = first / two;
50         return result;
51     }
52 }
```