



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

**О Т Ч Е Т**

**по лабораторной работе № 1**

**Название:** Основы языка C#

**Дисциплина:** Разработка приложений на языке C#

Студент

ИУ6-75Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

И.Ю. Жосан

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

А.М. Минитаева

(И.О. Фамилия)

Москва, 2023

**Цель работы:** изучить основы языка C# на практической задаче.

**Задание:** создать консольное приложение – калькулятор. Необходимо обеспечить защиту от неправильного ввода, выбор операций, а также защиту от деления на ноль.

**Выполнение задания:**

Алгоритм работы программы представляет собой цикл решения примеров, пока пользователь не введет кодовое слово «end» для окончания работы.

Консольный калькулятор может выполнять сложение, вычитание, умножение и деление. При вводе чисел осуществляется проверка вводимой строки на возможность преобразовать ее в число типа double. Также при делении осуществляется проверка на равенство делителя нулю.

Код разработанной программы:

```
using System;

namespace lab1_Calculator_2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Enter 'end' to finish OR something else  
to continue.");
            while (Console.ReadLine() != "end")
            {
                double a = 0.0, b = 0.0;

                Console.WriteLine("Enter first number A:");
                while (!(double.TryParse(Console.ReadLine(), out a)))
                    Console.WriteLine("ERROR: Wrong number. Write 1,6  
instead 1.6. Enter A again:");

                Console.WriteLine("Enter operation (+, -, *, /):");
                string operation = Console.ReadLine();
                while ((operation != "+") && (operation != "-") &&
                    (operation != "*") && (operation != "/"))
                {
                    Console.WriteLine("ERROR: Wrong operation. Enter  
operation (+, -, *, /) again:");
                    operation = Console.ReadLine();
                }

                Console.WriteLine("Enter second number B:");
                while (!(double.TryParse(Console.ReadLine(), out b)))
                    Console.WriteLine("ERROR: Wrong number. Write 1,6  
instead 1.6. Enter B again:");
            }
        }
    }
}
```

```

        string result_str = $"RESULT: a {operation} b =
                                {a.ToString()} {operation} {b.ToString()} =
                                ";
        switch (operation)
        {
            case "+":
            {
                Console.WriteLine(result_str + (a +
                    b).ToString());
                break;
            }
            case "-":
            {
                Console.WriteLine(result_str + (a -
                    b).ToString());
                break;
            }
            case "*":
            {
                Console.WriteLine(result_str + (a *
                    b).ToString());
                break;
            }
            case "/":
            {
                if (b == 0.0)
                    Console.WriteLine("ERROR: B = 0.
                    Division by zero is not allowed.");
                else
                    Console.WriteLine(result_str + (a /
                    b).ToString());
                break;
            }
        }
        Console.WriteLine("\nEnter 'end' to finish OR
            something else to continue.");
    }
}
}

```

Рисунки, отображающие работу программы, приведены ниже:

- рисунок 1 – защита от неправильного ввода числа;
- рисунок 2 – защита от неправильного ввода операции;
- рисунок 3 – пример на сложение;
- рисунок 4 – пример на вычитание;
- рисунок 5 – пример на умножение;
- рисунок 6 – пример на деление;
- рисунок 7 – защита от деления на ноль.

```
Enter first number A:  
k  
ERROR: Wrong number. Write 1,6 instead 1.6. Enter A again:  
4.5  
ERROR: Wrong number. Write 1,6 instead 1.6. Enter A again:  
4,5
```

Рисунок 1 – Защита от неправильного ввода числа

```
Enter operation (+, -, *, /):  
\  
ERROR: Wrong operation. Enter operation (+, -, *, /) again:  
/
```

Рисунок 2 – Защита от неправильного ввода операции

```
Enter first number A:  
100  
Enter operation (+, -, *, /):  
+  
Enter second number B:  
56,8  
RESULT: a + b = 100 + 56,8 = 156,8
```

Рисунок 3 – Пример на сложение

```
Enter first number A:  
45,4  
Enter operation (+, -, *, /):  
-  
Enter second number B:  
75,4  
RESULT: a - b = 45,4 - 75,4 = -30
```

Рисунок 4 – Пример на вычитание

```
Enter first number A:  
-7  
Enter operation (+, -, *, /):  
*  
Enter second number B:  
5  
RESULT: a * b = -7 * 5 = -35
```

Рисунок 5 – Пример на умножение

```
Enter first number A:  
32  
Enter operation (+, -, *, /):  
/  
Enter second number B:  
24  
RESULT: a / b = 32 / 24 = 1,33333333333333
```

Рисунок 6 – Пример на деление

```
Enter first number A:  
5  
Enter operation (+, -, *, /):  
/  
Enter second number B:  
0  
ERROR: B = 0. Division by zero is not allowed.
```

Рисунок 7 – Защита от деления на ноль

**Вывод:** в процессе выполнения лабораторной работы были изучены следующие команды и конструкции языка программирования C#:

- ввод и вывод через консоль;
- преобразования строк в числа и наоборот;
- конкатенация строк;
- логические и арифметические операции;
- цикл while;
- оператор выбора switch case.

В результате была получена программа консольного калькулятора, выполняющая проверки на правильность вводимых чисел и невозможность деления на ноль.