

14. Исключения

Предмет исследований

- Класс исключений и их обработка.
- Инструкции try, catch, finally.
- Разработать алгоритмы решения задач.
- Составить программы решения задач.

Контрольные вопросы

1. Что такое исключение?
2. Классы исключений и их свойства.
3. Инструкция try, catch. Назначение, структура и применение.
4. Инструкция try, catch, finally. Назначение, структура и применение.
5. Исключение EZeroDivide для целых чисел.
6. Исключение EZeroDivide для вещественных чисел.
7. Исключение ERangeError.
8. Как включить отработку исключения ERangeError.
9. Как отключить перехват исключения системой.

14.1. Операции с вещественными числами

Задание. Создать программу, обрабатывающую исключения при работе с вещественными числами с использованием инструкции try... catch...finally. Проект – консольное приложение.

В задании надо рассчитывать массив $f[x] = 1 / (x - N)$ при $x = 0 \dots k$.

Варианты заданий. N – последняя цифра номера зачетной книжки плюс 5.

Необходимо отслеживать два исключения:

- Деление на 0.
- Выход за пределы диапазона.

При работе с программой менять k, чтобы получать разные условия возникновения исключений.

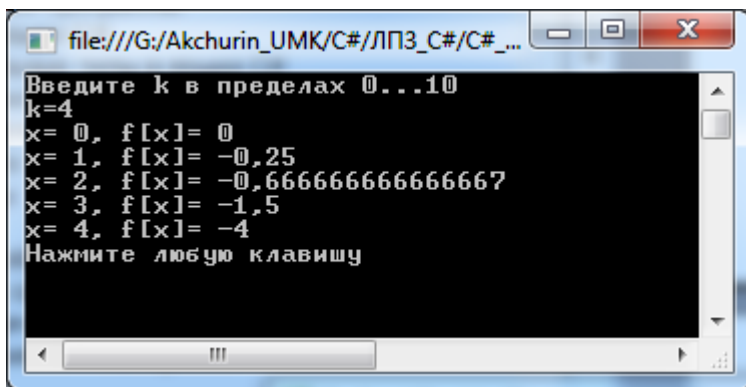
Пример. Вариант задания: $f[x] = 1 / (x-5)$. $N=10/$

Листинг программы

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

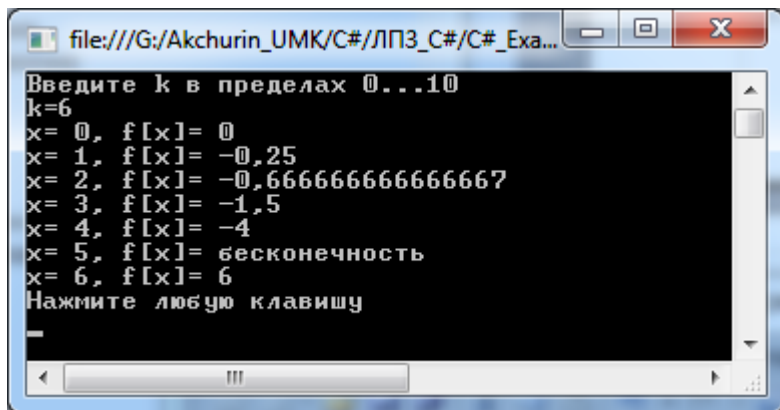

Консоль перед закрытием программы (3 варианта):

- Исключений нет. Задаем $k = 4$.



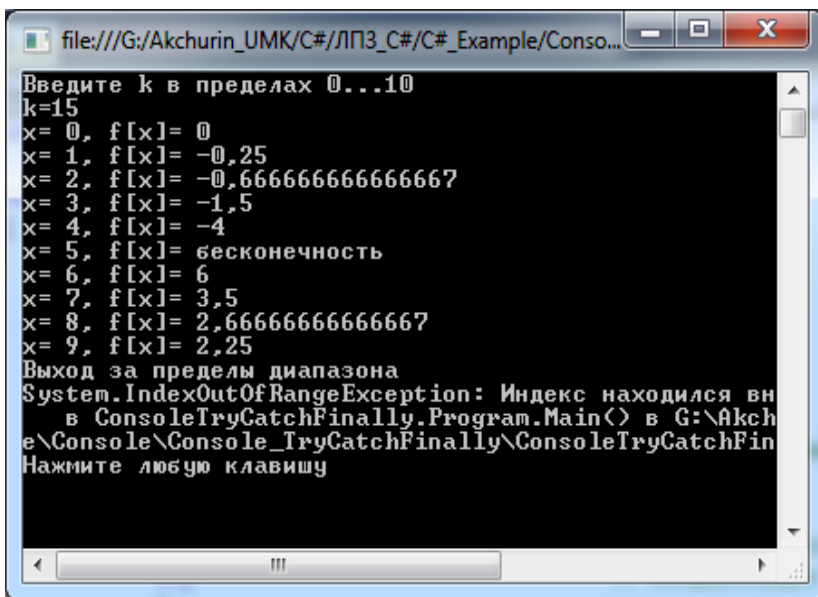
```
file:///G:/Akchurin_UMK/C#/ЛПЗ_C#/C#_...
Введите k в пределах 0...10
k=4
x= 0, f[x]= 0
x= 1, f[x]= -0,25
x= 2, f[x]= -0,6666666666666667
x= 3, f[x]= -1,5
x= 4, f[x]= -4
Нажмите любую клавишу
```

- Ошибка деления на 0. Задаем $k = 6$. Ожидается деление на 0 при $x = 5$. В языке C# эта ошибка нефатальна. Результат деления на 0 интерпретируется как бесконечность.



```
file:///G:/Akchurin_UMK/C#/ЛПЗ_C#/C#_Exa...
Введите k в пределах 0...10
k=6
x= 0, f[x]= 0
x= 1, f[x]= -0,25
x= 2, f[x]= -0,6666666666666667
x= 3, f[x]= -1,5
x= 4, f[x]= -4
x= 5, f[x]= бесконечность
x= 6, f[x]= 6
Нажмите любую клавишу
-
```

- Ошибка диапазона. Задаем $k = 15$. Ожидается выход за пределы диапазона массива при $x = 10$. Эта ошибка фатальна. Она обрабатывается в секции catch.



```
file:///G:/Akchurin_UMK/C#/ЛПЗ_С#/C#/C#_Example/Conso...
Введите k в пределах 0...10
k=15
x= 0, f[x]= 0
x= 1, f[x]= -0,25
x= 2, f[x]= -0,6666666666666667
x= 3, f[x]= -1,5
x= 4, f[x]= -4
x= 5, f[x]= бесконечность
x= 6, f[x]= 6
x= 7, f[x]= 3,5
x= 8, f[x]= 2,6666666666666667
x= 9, f[x]= 2,25
Выход за пределы диапазона
System.IndexOutOfRangeException: Индекс находился вн
в ConsoleTryCatchFinally.Program.Main() в G:\Akch
e\Console\Console_TryCatchFinally\ConsoleTryCatchFin
Нажмите любую клавишу
```

14.2. Операции с целыми числами

Задание. Создать программу, обрабатывающую исключения при работе с целыми числами с использованием инструкции try... catch... finally. Проект – консольное приложение.

В задании надо рассчитывать массив $f[x] = 1 / (x - N)$ при $x = 0 \dots k$.

Варианты заданий. N – последняя цифра номера зачетной книжки плюс 5.

Необходимо отслеживать исключение деление на 0.

Пример. N=10, k = 5. Ожидается ошибка деления на ноль.

Листинг программы

```
using System;
namespace TryCatchInt
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            int k = 5;
```

```

int[] f = new int[10];    // Определен массив размером 10
try                      // Инициализация исключения
{
    for (int x = 0; x < k + 1; x++)
    {
        f[x] = x / (x - 5); // Вычисление элемента массива
        Console.WriteLine("x= {0}, f[x]= {1}", x, f[x]);
    }
}
// Перехватить попытку деления на 0
catch (DivideByZeroException e)
{
    Console.WriteLine("x= {0} Попытка деления на 0", k);
    Console.WriteLine(e.ToString());
}

finally
{
    Console.WriteLine("Нажмите любую клавишу");
    Console.ReadKey();
}
}
}
}

```

```

file:///G:/Akchurin_UMK/C#/ЛПЗ_С#/C#_Example/Console/TryC...
x= 0, f[x]= 0
x= 1, f[x]= 0
x= 2, f[x]= 0
x= 3, f[x]= -1
x= 4, f[x]= -4
x= 5 Попытка деления на 0
System.DivideByZeroException: Попытка деления на ноль.
  в TryCatchInt.Program.Main() в G:\Akchurin_UMK\C#\ЛПЗ_
TryCatchInt\TryCatchInt\Program.cs:строка 15
Нажмите любую клавишу

```

