

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра САПР**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №3**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное**  
**программирование»**  
**Тема: «Использование базовых языковых конструкций»**

Студенты гр. 1302

Романова О.В.

Новиков Г.В.

Преподаватель:

Васильев А.А.

Санкт-Петербург

2023

## **1. Цель работы**

Изучение базовых конструкций языка на языке C# с помощью программного продукта компании Microsoft VS 2022.

## **2. Анализ задачи**

Необходимо:

- 1) Написать программу, конвертирующую число, соответствующее дню года, в пару «месяц – день».
- 2) Добавить исключения в первую программу.
- 3) Дополнить программу високосным годом.

## **3. Ход выполнения работы**

### **3.1 Упражнение 1**

В ходе выполнения данного упражнения написана программа, выводящая на экран пару «месяц-день» из введенного пользователем числа.

#### **3.1.1 Пошаговое описание алгоритма**

Пользователь вводит целочисленное значение.

Преобразование числа в пару «месяц-день».

На экран пользователя выводится пара «месяц-день».

#### **3.1.2 Используемые классы и методы**

В программе, написанной в данном упражнении, используются следующие методы:

- `System.Console.WriteLine()` – служит для отображения на экране строк и значений переменных, переданных в метод в качестве параметров, с переходом на новую строку;
- `System.Console.ReadKey()` – ожидает следующего нажатия клавиши пользователем;
- `Main()` – служит для запуска программы.

- enum – перечислимый тип.

### **3.1 Упражнение 2**

В ходе выполнения данного упражнения программа из первого упражнения дополнена исключениями (день не меньше 1 и не больше 365).

#### **3.2.1 Пошаговое описание алгоритма**

Пользователь вводит целочисленное значение.

Преобразование числа в пару «месяц-день», проверка исключений.

На экран пользователя выводится пара «месяц-день».

#### **3.2.2 Используемые классы и методы**

В программе, написанной в данном упражнении, используются следующие методы:

- `System.Console.WriteLine()` – служит для отображения на экране строк и значений переменных, переданных в метод в качестве параметров, с переходом на новую строку;

- `System.Console.ReadKey()` – ожидает следующего нажатия клавиши пользователем;

- `Main()` – служит для запуска программы.

- enum – перечислимый тип.

### **3.3 Упражнение 3**

В ходе выполнения данного упражнения программа дополняется введением года и високосным годом.

#### **3.3.1 Пошаговое описание алгоритма**

Пользователь вводит целочисленное значение.

Преобразование числа в пару «месяц-день», проверка исключений и проверка високосного года.

На экран пользователя выводится пара «месяц-день».

### 3.3.2 Используемые классы и методы

В программе, написанной в данном упражнении, используются следующие методы:

- `System.Console.WriteLine()` – служит для отображения на экране строк и значений переменных, переданных в метод в качестве параметров, с переходом на новую строку;
- `System.Console.ReadKey()` – ожидает следующего нажатия клавиши пользователем [1];
- `Main()` – служит для запуска программы.
- `public struct` – структура;
- `enum` – перечислимый тип.

### 3.3.3 Контрольный пример

На рис. 3.2.3.1 представлены результаты выполнения программы.

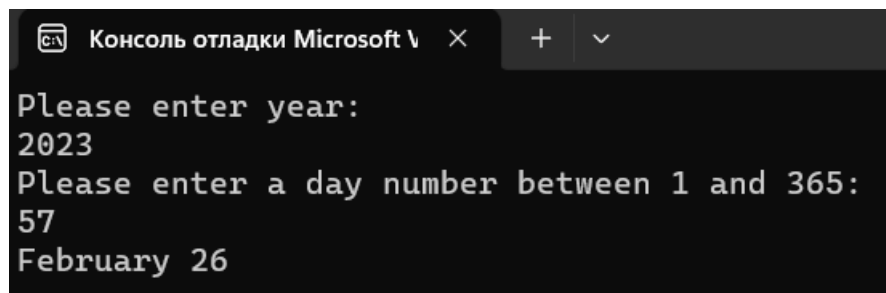


Рис.3.2.3.1 Контрольный пример для программы

Как видно из рисунка, пользователь ввел год и число, на выходе выведена пара «месяц-день».

## 4. Листинг программы

```
using System;
enum MonthName
{
    January,
    February,
```

```

    March,
    April,
    May,
    June,
    July,
    August,
    September,
    October,
    November,
    December
}

class WhatDay
{
    static void Main()
    {
        try
        {
            Console.WriteLine("Please enter year: ");
            string line = Console.ReadLine();
            int yearNum = int.Parse(line);

            bool isLeapYear = false;
            if (yearNum % 4 == 0)
                isLeapYear = true;

            int maxDayNum = 365;
            if (isLeapYear == true)
                maxDayNum = 366;

            Console.WriteLine("Please enter a day number between 1 and {0}: ",
maxDayNum);
            line = Console.ReadLine();
            int dayNum = int.Parse(line);

            if(dayNum < 1 || dayNum > maxDayNum)
            {
                throw new System.ArgumentOutOfRangeException("Day out of range");
            }
            int monthNum = 0;

            /* if (dayNum <= 31) { // January
                goto End;
            } else {
                dayNum -= 31;
                monthNum++;
            }

            if (dayNum <= 28) { // February
                goto End;
            } else {
                dayNum -= 28;
                monthNum++;
            }

            if (dayNum <= 31) { // March
                goto End;
            } else {
                dayNum -= 31;
                monthNum++;
            }

            if (dayNum <= 30) { // April
                goto End;
            } else {

```

```

        dayNum -= 30;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 31) { // May
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 31;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 30) { // June
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 30;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 31) { // July
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 31;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 31) { // August
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 31;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 30) { // September
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 30;
        monthNum++;
    }

    if (dayNum <= 31) { // October
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 31;
        monthNum++;
    }
    if (dayNum <= 31) { // November
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 30;
        monthNum++;
    }
    if (dayNum <= 31) { // December
        goto End;
    } else {
        dayNum -= 31;
        monthNum++;
    }
}*/
if (isLeapYear)
{
    foreach (int daysInMonth in DaysInLeapMonths)
    {
        if (dayNum <= daysInMonth)
        {
            break;

```

```

        }
        else
        {
            dayNum -= daysInMonth;
            monthNum++;
        }
    }
}

else
{
    foreach (int daysInMonth in DaysInMonths)
    {
        if (dayNum <= daysInMonth)
        {
            break;
        }
        else
        {
            dayNum -= daysInMonth;
            monthNum++;
        }
    }
}

//End:
//string MonthName;
MonthName temp = (MonthName)monthNum;
string monthName = temp.ToString();

/* switch (monthNum) {
    case 0 :
        monthName = "January"; break;
    case 1 :
        monthName = "February"; break;
    case 2 :
        monthName = "March"; break;
    case 3 :
        monthName = "April"; break;
    case 4 :
        monthName = "May"; break;
    case 5 :
        monthName = "June"; break;
    case 6 :
        monthName = "July"; break;
    case 7 :
        monthName = "August"; break;
    case 8 :
        monthName = "September"; break;
    case 9 :
        monthName = "October"; break;
    case 10:
        monthName = "November"; break;
    case 11:
        monthName = "December"; break;

    default:
        monthName = "not done yet"; break;
}*/

    Console.WriteLine("{0} {1}", monthName, dayNum);
}
catch (Exception caught)

```

```

        {
            Console.WriteLine(caught);
        }
    }

    static System.Collections.ICollection DaysInLeapMonths
    = new int[12] { 31, 29, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31 };

    static System.Collections.ICollection DaysInMonths
    = new int[12] { 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31 };
}

```

## 5. Полученные результаты

В ходе выполнения данной лабораторной работы нами были получены следующие результаты:

- в ходе работы программы целочисленное значение, введенное пользователем, преобразуется в пару «месяц-день» с учетом исключений, также в третьем упражнении добавлен учет года.

## 6. Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы:

- Были изучены базовые языковые конструкции языка C#.

## 7. Список использованной литературы

1. MSDN — сеть разработчиков Microsoft. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/built-in-types/enum> (дата обращения: 01.03.2023)