**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

# **Цель работы**

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

# **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.

# **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.

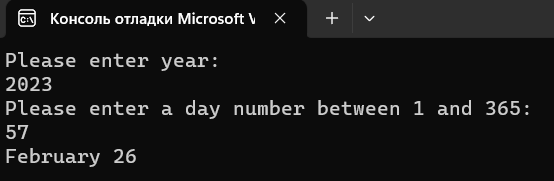
****

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#.

# Список использованной литературы

1. MSDN – сеть разработчиков Microsoft. URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/enum (дата обращения: 01.03.2023)