**Лабораторная работа №10**

**Разработка классов и использование их в программах**

Цель работы: Научиться разрабатывать программы с использованием классов с использованием среды Visual Studio.Net.

Задание для самостоятельной работы

Самостоятельно изучите тип данных DateTime, на основе которого необходимо создать класс для работы с датой. Данный класс должен содержать следующие члены класса:

1) Поле

· DataTime data.

2) Конструкторы, позволяющие установить:

· заданную дату

· дату 1.01.2010

3) Методы, позволяющие:

· вычислить дату предыдущего дня;

· вычислить дату следующего дня;

· определить сколько дней осталось до конца месяца.

4) Свойство:

· позволяющее установить или получить значение поле класса (доступно для чтения и записи)

· позволяющее определить является ли год високосным (доступно только для чтения).

5) Индексатор, позволяющий определить дату i-того по счету дня относительно установленной даты (при отрицательных значениях индекса отсчет ведется в обратном порядке).

6) Перегрузку:

· операции !: возвращает значение true, если установленная дата не является последним днем месяца, иначе false;

· констант true и false: обращение к экземпляру класса дает значение true, если установленная дата является началом года, иначе false;

· операции &: возвращает значение true, если поля двух объектов равны, иначе false.

Продемонстрировать работу класса.

Листинг

Time.cs

namespace ConsoleApp1

{

class Time

{

//поля класса

private DateTime date;

private readonly bool IsLeapYear;

//конструкторы класса

public Time() { this.date = new DateTime(2010, 01, 01); }

public Time(DateTime date) { this.date = date; }

//свойства класса

public DateTime DATE

{

get => this.date; // возвращает значение

set => this.date = value; //установка значения

}

public bool isLeapYear

{

get => DateTime.IsLeapYear(this.date.Year);

}

//индексатор

public DateTime this[int i]

{

get => this.date.AddDays(i);//возвращает число относительно заданной даты

}

//методы класса

public void DataPrevDay() => Console.WriteLine($"Дата предыдущего дня: {this.date.AddDays(-1)}");// возвращает дату предыдущего дня

public void DataNextDay() => Console.WriteLine($"Дата следующего дня: {this.date.AddDays(1)}");// возвращает дату следующего дня

public void DaysEndOfTheMonth() => Console.WriteLine($"До конца месяца {DateTime.DaysInMonth(this.date.Year, this.date.Month) - this.date.Day} дней."); // кол-во дней до конца месяца

// перегрузка операторов

public static bool operator !(Time Date) => Date.DATE.Day == DateTime.DaysInMonth(Date.DATE.Year, Date.DATE.Month);// возвращает true, если последний день месяца, иначе - false

public static bool operator true(Time Date) => Date.DATE == new DateTime(Date.DATE.Year, 1, 1);// возвращает true, елси начало года, иначе - false

public static bool operator false(Time Date) => Date.DATE != new DateTime(Date.DATE.Year, 1, 1);

public static bool operator &(Time DateA, Time DateB) => DateA.DATE == DateB.DATE && DateA.IsLeapYear == DateB.IsLeapYear; // возвращает true, елси поля экземляров равны

}

}

Program.cs

namespace ConsoleApp1

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Time time = new Time();// создание экземляра класса

Time time2 = new Time(DateTime.Now); // создание экземляра класса

Console.WriteLine(time.DATE.ToString()); // вывод даты

Console.WriteLine(time2.DATE.ToString()); // вывод даты

// обращение к свойству экземляра класса

if (time.isLeapYear) Console.WriteLine("Високосный");

else Console.WriteLine("Не високосный");

if (time2.isLeapYear) Console.WriteLine("Високосный");

else Console.WriteLine("Не високосный");

// вызов методов экземляра класса

time.DataPrevDay();

time.DataNextDay();

time.DaysEndOfTheMonth();

// обращение по индексам

for (int i = -5; i < 6; i++)

Console.WriteLine(time2[i]);

// использование перегруженных операторов

if (!time2) Console.WriteLine("Последний день месяца");

else Console.WriteLine("Не последний день месяца");

if (time) Console.WriteLine("Начало года");

else Console.WriteLine("Не начало года");

if(time & time2) Console.WriteLine("Равны");

else Console.WriteLine("Не равны");

}

}

}

