

**МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Кафедра інформаційних систем та технологій**

**Звіт
з лабораторної роботи № 1
«Класи та об'єкти. Конструктори та деструктори. Модифікатори»
з дисципліни
«Програмування – 2. Основи програмування»**

Варіант №17

Перевірив: _____

Виконав:

Коношевський Денис

Студент гр. ІС-11 ФІОТ

Посада, ПБ викладача

1 курс,

залікова книжка № ІС-1117

Лабораторна робота #1

Класи та об'єкти. Конструктори та деструктори. Модифікатори.

Завдання 1.

17.Скласти опис класу для дати. Зберігає день, місяць і рік. Методи: різниця в днях двох дат, дата відстоїть від заданої на задану кількість днів (місяців), день тижня. Зробити властивості класу приватними, а для їх читання створити методи-геттери.

Завдання 2

Створити у попередньому завданні два методи з використанням серіалізації та десеріалізації JSON.

- **Метод 1.** Зберігає створений об'єкт класу з Завдання 1 у JSON файл
- **Метод 2.** Відкриває JSON файл з даними та створює об'єкт класу з цими даними для виконання Завдання 1.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using System.IO;
using Newtonsoft.Json;
```

```
namespace Laba_1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        int n = 0;
        DateTime Date1, Date2;
        bool truedate1, truedate2;
```

```

public Form1()
{
    InitializeComponent();
}

private void Info1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Date date1;
    try
    {
        date1 = new Date(Convert.ToInt32(Day1.Text), Convert.ToInt32(Month1.Text),
Convert.ToInt32(Year1.Text));
        truedate1 = true;
        int day = date1.GetDay();
        int month = date1.GetMonth();
        int year = date1.GetYear();
        if (month == 1 || month == 3 || month == 5
            || month == 7 || month == 8 || month == 10
            || month == 12) // я перепробував різні варіанти перевірки на існування, також
шукав різні варіанти в інтернеті, але так і не вийшло нічого
        {
            if (day < 1 || day > 31)
            {
                MessageBox.Show("Першої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                truedate1 = false;
            }
        }
        else if (month == 4 || month == 6 ||
            month == 9 || month == 11)
        {
            if (day < 1 || day > 30)
            {
                MessageBox.Show("Першої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                truedate1 = false;
            }
        }
        else if (month == 2)
        {
            if (year % 4 == 0)
            {
                if (day < 1 || day > 29)
                {
                    MessageBox.Show("Першої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                    truedate1 = false;
                }
            }
            else
            {
                if (day < 1 || day > 28)
                {

```

```

        MessageBox.Show("Першої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        truedate1 = false;
    }
}
else if (month < 1 || month > 12)
{
    MessageBox.Show("Першої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
    truedate1 = false;
}
if (truedate1)
{
    Date1 = new DateTime(year, month, day);
    DayOfWeek1.Text = Convert.ToString(Date1.DayOfWeek);
}

}
catch
{
    truedate1 = false;
    MessageBox.Show("Неправильно введено першу дату. Перевірте введення",
    "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}

}

private void Info2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Date date2;
    try
    {
        date2 = new Date(Convert.ToInt32(Day2.Text), Convert.ToInt32(Month2.Text),
        Convert.ToInt32(Year2.Text));
        truedate2 = true;
        int day = date2.GetDay();
        int month = date2.GetMonth();
        int year = date2.GetYear();
        if (month == 1 || month == 3 || month == 5
            || month == 7 || month == 8 || month == 10
            || month == 12) // я перепробував різні варіанти перевірки на існування, також
        шукав різні варіанти в інтернеті, але так і не вийшло нічого
        {
            if (day < 1 || day > 31)
            {
                MessageBox.Show("Другої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                truedate2 = false;
            }
        }
        else if (month == 4 || month == 6 ||
            month == 9 || month == 11)
        {

```

```

        if (day < 1 || day > 30)
        {
            MessageBox.Show("Другої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
            truedate2 = false;
        }
    }
    else if (month == 2)
    {
        if (year % 4 == 0)
        {
            if (day < 1 || day > 29)
            {
                MessageBox.Show("Другої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
                    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                truedate2 = false;
            }
        }
        else
        {
            if (day < 1 || day > 28)
            {
                MessageBox.Show("Другої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
                    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                truedate2 = false;
            }
        }
    }
    else if (month < 1 || month > 12)
    {
        MessageBox.Show("Другої дати не існує. Введіть іншу дату", "Помилка",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        truedate2 = false;
    }
    if (truedate2)
    {
        Date2 = new DateTime(year, month, day);
        DayOfWeek2.Text = Convert.ToString(Date2.DayOfWeek);
    }
}
catch
{
    truedate2 = false;
    MessageBox.Show("Неправильно введено другу дату. Перевірте введення",
        "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}

void Difference()
{
    Date date1 = new Date(Convert.ToInt32(Day1.Text), Convert.ToInt32(Month1.Text),
        Convert.ToInt32(Year1.Text));
    Date date2 = new Date(Convert.ToInt32(Day2.Text), Convert.ToInt32(Month2.Text),
        Convert.ToInt32(Year2.Text));
}

```

```

int D1 = date1.GetDay();
int M1 = date1.GetMonth();
int Y1 = date1.GetYear();
int D2 = date2.GetDay();
int M2 = date2.GetMonth();
int Y2 = date2.GetYear();
int day1, month1, year1, day2, month2, year2;
DateTime Dat1 = new DateTime(Y1, M1, D1);
DateTime Dat2 = new DateTime(Y2, M2, D2);
if(Dat1 > Dat2)
{
    day1 = date2.GetDay();
    month1 = date2.GetMonth();
    year1 = date2.GetYear();
    day2 = date1.GetDay();
    month2 = date1.GetMonth();
    year2 = date1.GetYear();
} else
{
    day1 = date1.GetDay();
    month1 = date1.GetMonth();
    year1 = date1.GetYear();
    day2 = date2.GetDay();
    month2 = date2.GetMonth();
    year2 = date2.GetYear();
}
int year = year2 - year1;
if (month2 < month1)
{
    --year;
} else if (month2 == month1)
{
    if (day2 < day1)
    {
        --year;
    }
}
int month = 12 + month2 - month1;
if (month > 12) month -= 12;
if (day2 < day1)
{
    --month;
}
DateTime Dat3 = new DateTime(year2, month2 - 1, 1);
DateTime Dat4 = new DateTime(year2, month2, 1);
var days = (Dat4 - Dat3).Duration();
int daysE;
if (day2 < day1)
{
    daysE = days.Days - day1 + day2;
}
else daysE = day2 - day1;
YearD.Text = Convert.ToString(year);
MonthD1.Text = Convert.ToString(month);

```

```

        MonthD2.Text = Convert.ToString(month+year*12);
        WeekD1.Text = Convert.ToString(daysE/ 7);
        WeekD2.Text = Convert.ToString(daysE/ 7);
        DayD1.Text = Convert.ToString((daysE) % 7);
        DayD2.Text = Convert.ToString((daysE) % 7);
    }

    private void DateDifference_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Info1_Click(sender,e);
        Info2_Click(sender,e);
        if (truedate1 && truedate2)
        {
            var DateDifference = (Date2 - Date1).Duration();
            Difference();
            WeekD3.Text = Convert.ToString((DateDifference.Days) / 7);
            DayD3.Text = Convert.ToString((DateDifference.Days) % 7);
            DayD4.Text = Convert.ToString(DateDifference.Days);
        }
    }

    private void toJson_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Info1_Click(sender, e);
        Info2_Click(sender, e);
        if (truedate1 && truedate2)
        {
            Date p1 = new Date(Convert.ToInt32(Day1.Text), Convert.ToInt32(Month1.Text),
Convert.ToInt32(Year1.Text));
            p1.serialize();
            Date p2 = new Date(Convert.ToInt32(Day2.Text), Convert.ToInt32(Month2.Text),
Convert.ToInt32(Year2.Text));
            p2.serialize2();

        }
    }

    private void fromJson_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Date p1 = Date.DeSerialize();
        Day1.Text = Convert.ToString(p1.Day);
        Month1.Text = Convert.ToString(p1.Month);
        Year1.Text = Convert.ToString(p1.Year);
        Date p2 = Date.DeSerialize2();
        Day2.Text = Convert.ToString(p2.Day);
        Month2.Text = Convert.ToString(p2.Month);
        Year2.Text = Convert.ToString(p2.Year);
    }

    private void Cleaner_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Day1.Clear();
        Day2.Clear();
        Month1.Clear();
        Month2.Clear();
    }

```

```

        Year1.Clear();
        Year2.Clear();
        DayOfWeek1.Clear();
        DayOfWeek2.Clear();
        DayD1.Clear();
        DayD2.Clear();
        DayD3.Clear();
        DayD4.Clear();
        MonthD1.Clear();
        MonthD2.Clear();
        WeekD1.Clear();
        WeekD2.Clear();
        WeekD3.Clear();
        YearD.Clear();
    }
}

using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.IO;
using Newtonsoft.Json;

namespace Laba_1
{
    class Date
    {
        private int day;
        private int month;
        private int year;
        public int Day { get { return day; } }
        public int Month { get { return month; } }
        public int Year { get { return year; } }
        public Date(int day, int month, int year)
        {
            this.day = day;
            this.month = month;
            this.year = year;
        }

        public int GetDay()
        {
            return day;
        }

        public int GetMonth()
        {
            return month;
        }

        public int GetYear()
        {
            return year;
        }

        public void serialize()
        {
            JsonSerializer serializer = new JsonSerializer();
            using (StreamWriter sw = new
StreamWriter(@"C:\Education\07\Laba_1\date1.json"))
            using (JsonWriter writer = new JsonTextWriter(sw))
            {

```



```

        serializer.Serialize(writer, this);
    }
}
public void serialize2()
{
    JsonSerializer serializer = new JsonSerializer();
    using (StreamWriter sw = new
StreamWriter(@"C:\Education\07\Laba_1\date2.json"))
    using (JsonWriter writer = new JsonTextWriter(sw))
    {

        serializer.Serialize(writer, this);
    }
}
public static Date DeSerialize()
{
    Date p =
JsonConvert.DeserializeObject<Date>(File.ReadAllText(@"C:\Education\07\Laba_1\date1.js
on"));
    return p;
}
public static Date DeSerialize2()
{
    Date p =
JsonConvert.DeserializeObject<Date>(File.ReadAllText(@"C:\Education\07\Laba_1\date2.js
on"));
    return p;
}
}
}

```