Министерство образования и науки Украины

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Кафедра №302

Отчет по лабораторной работе №2

**По предмету:** «ООП»

**Тема:** «Использование классов в C#»

**Выполнил:**

студент группы 316ст

Волковский В.В.

**Проверил:**

Момот М.А.

Харьков 2014

**Постановка задачи**

Вариант №2

Для варианта для лабораторной работы №1 реализовать с использованием класса. Изменить доступ к отдельным данным членам, функциям членам. Создать перегружаемые конструкторы, а именно: инициализирующий конструктор, копирующий конструктор, конструктор по умолчанию. В отладчике, посмотреть пошагово в какой момент вызывается конструкторы. Расширить количество функций для работы с классами. Изменить демонстрационную программу.

**Теоретические сведенья**

Класс — это логическая структура, позволяющая создавать свои собственные пользовательские типы путем группирования переменных других типов, методов и событий. Класс подобен чертежу. Он определяет данные и поведение типа. Если класс не объявлен статическим, то клиентский код может его использовать, создав *объекты* или *экземпляры*, назначенные переменной. Переменная остается в памяти, пока все ссылки на нее не выйдут из области видимости. В это время среда CLR помечает ее пригодной для сборщика мусора. Если класс объявляется статическим, то в памяти остается только одна копия и клиентский код может получить к ней доступ только посредством самого класса, а не *переменной экземпляра*.

**Исходный код**

CodeFile1.cs

using System;

class Time

{ int hours, minutes, seconds;

public Time()

{ hours = minutes = seconds = 0; }

public Time(int hours, int minutes, int seconds)

{ if ((hours >= 0 && hours < 24) && (minutes >= 0 && minutes < 60) && (seconds >= 0 && seconds < 60)) {

this.hours = hours;

this.minutes = minutes;

this.seconds = seconds; }

else {

this.hours = 23;

this.minutes = 59;

this.seconds = 59; } }

public Time(Time t)

{

this.hours = t.getHour();

this.minutes = t.getMinutes();

this.seconds = t.getSeconds();

}

public int getHour()

{

return hours;

}

public int getMinutes()

{

return minutes;

}

public int getSeconds()

{

return seconds;

}

public void set(int h, int m, int s)

{

if ((h >= 0 && h < 24) && (m >= 0 && m < 60) && (s >= 0 && s < 60))

{

hours = h;

minutes = m;

seconds = s;

}

else

{

hours = 23;

minutes = 59;

seconds = 59;

}

}

public void input()

{

try

{

Console.Write("input hours=");

int h = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("input minutes=");

int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("input seconds=");

int s = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

set(h, m, s);

}

catch

{

Console.WriteLine("input error");

}}

public void output()

{

Console.WriteLine("Time: " + hours + ":" + minutes + ":" + seconds);

}

public void addHours()

{

if (hours > 22)

hours = 0;

else

hours++;

}

public void minHours()

{

if (hours < 1)

hours = 23;

else

hours--;

}

public void addMinutes()

{

if (minutes > 58)

{

addHours();

minutes = 0;

}

else minutes++;

}

public void minMinutes()

{

if (minutes < 1)

{

minHours();

minutes = 59;

}

else minutes--;

}

public void addSeconds()

{

if (seconds > 58)

{

addMinutes();

seconds = 0;

}

else seconds++;

}

public void minSeconds()

{

if (seconds < 1)

{

minMinutes();

seconds = 59;

}

else seconds--;

}

}

Form1.cs

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApplication1

{

public partial class Form1 : Form

{

Time time;

Time cTime;

public Form1()

{

InitializeComponent();

//time = new Time();

//time = new Time(56,100,200);

time = new Time(22,44,56);

cTime = new Time(time);

refreshTime();

}

void refreshTime()

{

if(time.getHour() / 10 == 0)

{

textBox1.Text = "0" + time.getHour().ToString();

}

else textBox1.Text = time.getHour().ToString();

if(time.getMinutes() / 10 == 0)

{

textBox2.Text = "0" + time.getMinutes().ToString();

}

else textBox2.Text = time.getMinutes().ToString();

if (time.getSeconds() / 10 == 0)

{

textBox3.Text = "0" + time.getSeconds().ToString();

}

else textBox3.Text = time.getSeconds().ToString();

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.addHours();

refreshTime();

}

private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.addMinutes();

refreshTime();

}

private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.addSeconds();

refreshTime();

}

private void button6\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.minHours();

refreshTime();

}

private void button5\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.minMinutes();

refreshTime();

}

private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

{

time.minSeconds();

refreshTime();

}

private void button7\_Click(object sender, EventArgs e)

{

if (Convert.ToInt32(textBox1.Text) < 24 && Convert.ToInt32(textBox2.Text) < 60 && Convert.ToInt32(textBox3.Text) < 60)

{

time.set(Convert.ToInt32(textBox1.Text), Convert.ToInt32(textBox2.Text), Convert.ToInt32(textBox3.Text));

refreshTime();

}

else

{

textBox1.Text = "23";

textBox2.Text = "59";

textBox3.Text = "59";

time.set(23, 59, 59);

}

MessageBox.Show("Час встановлено: " + textBox1.Text + ":" + textBox2.Text + ":" + textBox3.Text);

}

private void button8\_Click(object sender, EventArgs e)

{

Form2 form2 = new Form2();

form2.Show();

}

private void копОбъектаToolStripMenuItem\_Click(object sender, EventArgs e)

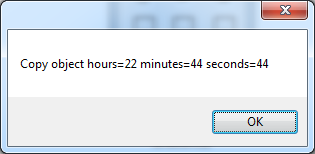
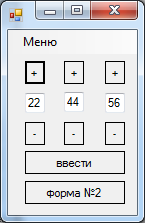
{

MessageBox.Show("Copy object hours=" + cTime.getHour() + " minutes=" + cTime.getMinutes()

+ " seconds=" + cTime.getMinutes());

} }}

**Скриншоты работы программы**

****

**Вывод**

На данной лабораторной работе я закрепил теоретические знания, а также приобрел практические навыки по реализации классов в программировании. Научился перегружать конструкторы по умолчанию, инициализации и копирования. В отладчике увидел, что в первую очередь запускается конструктор, а потом остальные методы.