Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

(ФГБОУ ВО «КубГТУ»)

Институт компьютерных систем и информационной безопасности

Кафедра информационных систем и программирования

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №9.

Тема работы: «№ 9. Сериализация объектов».

Наименование дисциплины: «Объектно-ориентированное программирование».

Подготовил:

Студент группы 22-КБ-ПИ1

Мальцев М.С.

Проверил доцент

Мурлина В.А.

Краснодар

2023

**Цель работы:** Познакомиться с понятием и методами сериализации и десериализации объектов.

**Задание:**

Добавить в программу предыдущей лабораторной работы возможность сохранения данных в файл и чтения из файла. Исходную коллекцию данных необходимо сохранять в файл в двоичном виде, а также предусмотреть ее сериализацию. Коллекцию-результат сохранять в текстовый файл.

**Код:**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Collections;

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 System.Runtime.Serialization.Formatters.Binary;

namespace WindowsFormsApp2

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

ArrayList Fractions, ImproperFractions;

bool notSorted = false;

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

{

if (((Convert.ToUInt32(DenominatorTextBox.Text) == 0) && (Convert.ToUInt32(NumeratorTextBox.Text) == 0) && (Convert.ToInt32(IntegerPartTextBox.Text) != 0)) || ((Convert.ToUInt32(DenominatorTextBox.Text) != 0) && !((Convert.ToInt32(IntegerPartTextBox.Text) == 0) && (Convert.ToUInt32(NumeratorTextBox.Text) == 0))))

{

{

Fraction num = new Fraction(Convert.ToInt32(IntegerPartTextBox.Text), Convert.ToUInt32(NumeratorTextBox.Text), Convert.ToUInt32(DenominatorTextBox.Text));

bool trig = true;

for (int j = 0; j < Output.RowCount - 1; j++)

{

Fraction temp = new Fraction((int)Output[0, j].Value, (uint)Output[1, j].Value, (uint)Output[2, j].Value);

if (temp.Equal(num))

{

MessageBox.Show("Значение уже есть в таблице");

trig = false;

break;

}

}

for (int j = 0; j < ImproperFractions.Count; j++)

{

Fraction temp = new Fraction(num.IntegerPart, num.Numerator, num.Denominator);

// temp = num (локальная экземпляр temp становится ссылкой на num, почему?)

temp.MakeProper();

if (((Fraction)ImproperFractions[j]).Equal(temp))

{

MessageBox.Show("Эта дробь уже была внесена в список неправильных");

trig = false;

break;

}

}

if (trig)

{

Fractions.Add(num);

Output.Rows.Add(num.IntegerPart, num.Numerator, num.Denominator);

notSorted = true;

}

}

}

else

MessageBox.Show("Недопустимое число");

}

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

{

Output.Rows.Clear();

for (int i = 0; i < Fractions.Count; i++)

if (((Fraction)Fractions[i]).IsImproper())

{

((Fraction)Fractions[i]).MakeProper();

ImproperFractions.Add(((Fraction)Fractions[i]));

Fractions.RemoveAt(i);

i--;

}

for (int i = 0; i < ImproperFractions.Count - 1; i++)

{

for (int j = i + 1; j < ImproperFractions.Count; j++)

{

if (((Fraction)ImproperFractions[j]).CompareTo(ImproperFractions[i]) == 1)

{

Fraction temp = (Fraction)ImproperFractions[i];

ImproperFractions[i] = ImproperFractions[j];

ImproperFractions[j] = temp;

}

}

}

for (int i = 0; i < Fractions.Count - 1; i++)

{

for (int j = i + 1; j < Fractions.Count; j++)

{

if (((Fraction)Fractions[j]).CompareTo(Fractions[i]) == 1)

{

Fraction temp = (Fraction)Fractions[i];

Fractions[i] = Fractions[j];

Fractions[j] = temp;

}

}

Output.Rows.Add(((Fraction)Fractions[i]).IntegerPart, ((Fraction)Fractions[i]).Numerator, ((Fraction)Fractions[i]).Denominator);

}

if (Fractions.Count > 0)

Output.Rows.Add(((Fraction)Fractions[Fractions.Count - 1]).IntegerPart, ((Fraction)Fractions[Fractions.Count - 1]).Numerator, ((Fraction)Fractions[Fractions.Count - 1]).Denominator);

notSorted = false;

}

private void ImproperFractionsPrint(object sender, EventArgs e)

{

DeletedBox.Text = "";

foreach (Fraction fraction in ImproperFractions)

DeletedBox.Text += fraction.Print() + "\n";

}

private void ShowAmount(object sender, EventArgs e)

{

if (notSorted)

MessageBox.Show("Сначала отсортируйте список!");

else

MessageBox.Show("Количество правильных дробей: " + Fractions.Count.ToString() + ". Неправильных: " + ImproperFractions.Count.ToString());

}

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

{

Fractions.Clear();

OpenFileDialog open = new OpenFileDialog();

open.Filter = "Текстовые файлы(\*.txt)|\*.txt|Все файлы(\*.\*)|\*.\*";

if (open.ShowDialog() != System.Windows.Forms.DialogResult.OK) { return; }

StreamReader read = new StreamReader(open.FileName);

string s = "";

while ((s = read.ReadLine()) != null)

{

string[] str = s.Split('|');

Fractions.Add(new Fraction(Convert.ToInt32(str[0]), Convert.ToUInt32(str[1]), Convert.ToUInt32(str[2])));

}

read.Close();

}

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

{

SaveFileDialog save = new SaveFileDialog();

save.Filter = "Текстовые файлы(\*.txt)|\*.txt|Все файлы(\*.\*)|\*.\*";

if (save.ShowDialog() != System.Windows.Forms.DialogResult.OK) { return; }

StreamWriter write = new StreamWriter(save.FileName);

foreach (Fraction item in Fractions)

{

write.WriteLine(item.IntegerPart + "|" + item.Numerator + "|" + item.Denominator);

}

write.Close();

}

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

{

SaveFileDialog save = new SaveFileDialog();

save.Filter = "Serialize file(\*.bin)|\*.bin|Все файлы(\*.\*)|\*.\*";

if (save.ShowDialog() != System.Windows.Forms.DialogResult.OK) { return; }

FileStream stream = new FileStream(save.FileName, FileMode.Create, FileAccess.Write, FileShare.ReadWrite);

BinaryFormatter bf = new BinaryFormatter();

bf.Serialize(stream, Fractions);

stream.Close();

}

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

{

OpenFileDialog open = new OpenFileDialog();

open.Filter = "Serialize file(\*.bin)|\*.bin|Все файлы(\*.\*)|\*.\*";

if (open.ShowDialog() != System.Windows.Forms.DialogResult.OK) { return; }

FileStream stream = new FileStream(open.FileName, FileMode.Open);

BinaryFormatter bf = new BinaryFormatter();

Fractions = (ArrayList)bf.Deserialize(stream);

stream.Close();

}

private void Form1\_Load(object sender, EventArgs e)

{

Fractions = new ArrayList();

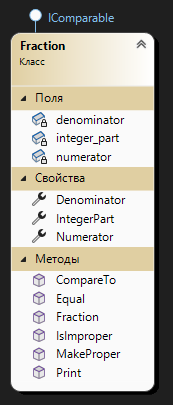
ImproperFractions = new ArrayList();

}

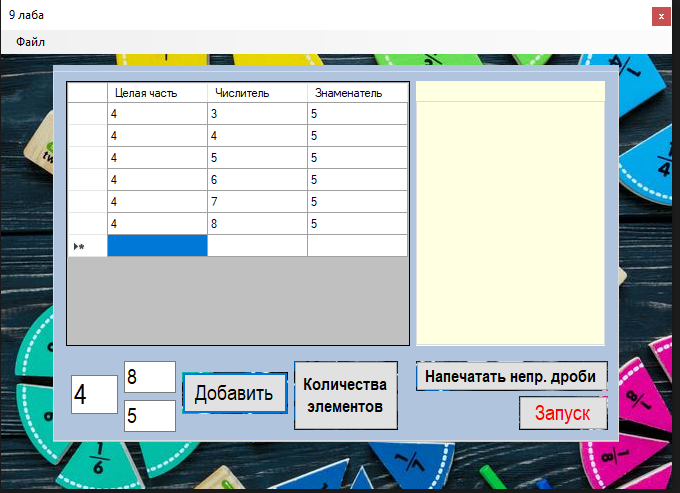
}

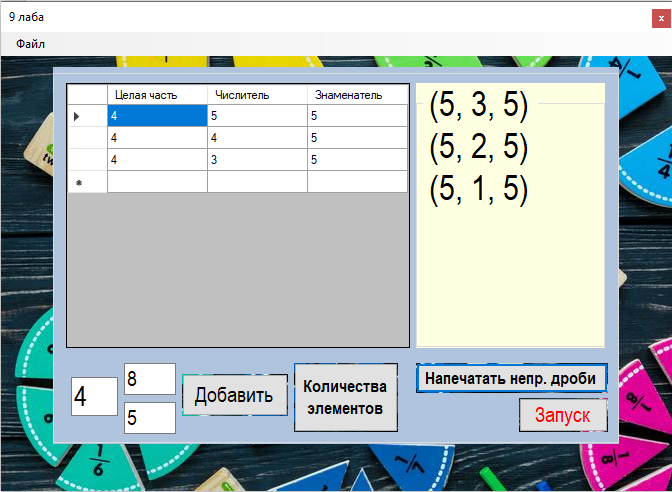
}

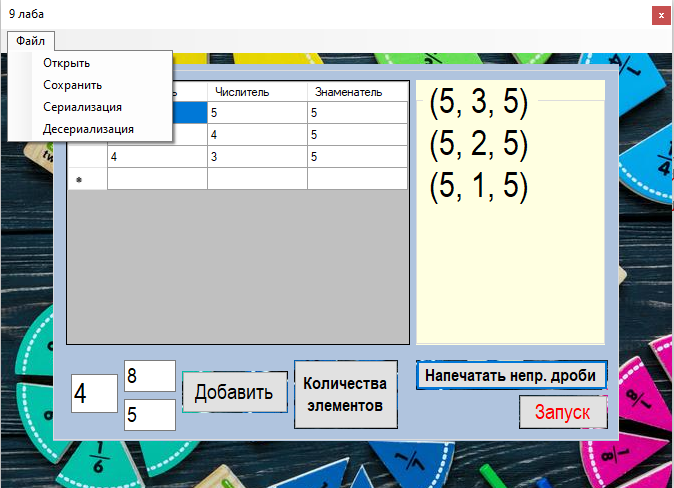
**UML-диаграмма:**

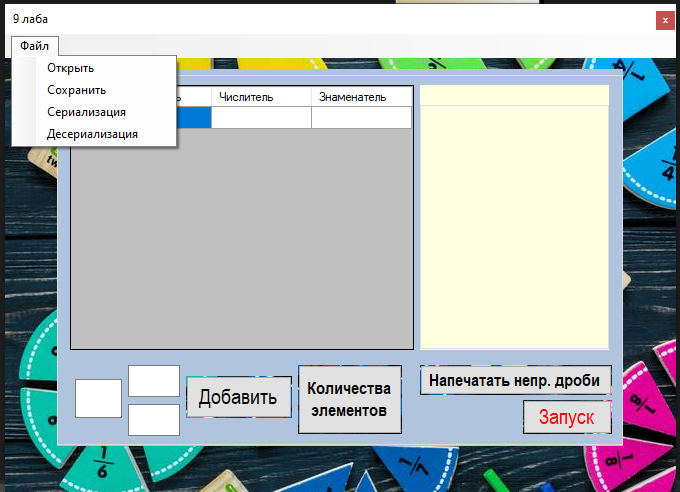


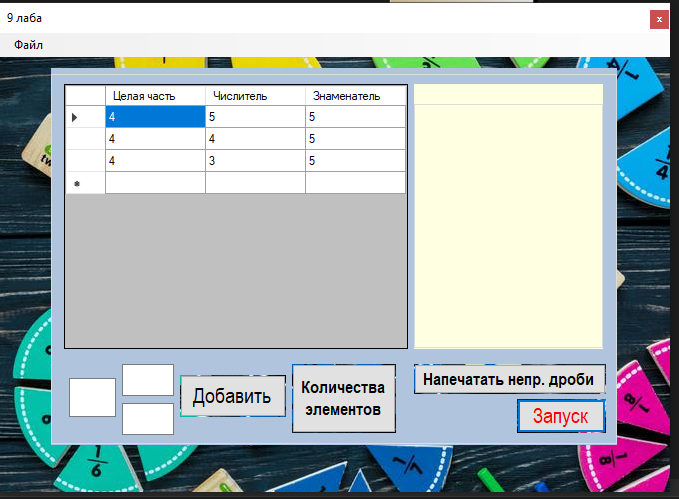
**Результат выполнения программы:**

****

****

****

****

****