**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**



**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**(ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ)**

**(Факультет информационных технологий)**

***(Институт Принтмедиа и информационных технологий)***

***Кафедра Информатики и информационных технологий***

**направление подготовки**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

**Дисциплина: Технология прикладного программирования**

### Тема: Калькулятор улучшенный

**Выполнил(а): студент(ка) группы 221-377**

Ежов Тимофей Алексеевич

(Фамилия И.О.)

**Дата, подпись** 14.02.2023

**Проверил:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Фамилия И.О., степень, звание) **(Оценка)**

**Дата, подпись** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Замечания: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Москва2023**

**Лабораторная работа №3**

**Листинг:**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows;

using System.Windows.Controls;

using System.Windows.Data;

using System.Windows.Documents;

using System.Windows.Input;

using System.Windows.Media;

using System.Windows.Media.Imaging;

using System.Windows.Navigation;

using System.Windows.Shapes;

namespace LAB\_2

{

    /// <summary>

    /// Interaction logic for MainWindow.xaml

    /// </summary>

    public partial class MainWindow : Window

    {

        public MainWindow()

        {

            InitializeComponent();

            textBox1.Clear();

            radioButton1.IsChecked = true;

        }

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

        {

        }

        private void button15\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("1");

        }

        private void button18\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            Random rnd = new Random();

            foreach (Button item in grid1.Children.OfType<Button>())

            {

                item.Background = new SolidColorBrush(Color.FromArgb(Convert.ToByte(rnd.Next(1, 255)), Convert.ToByte(rnd.Next(1, 255)), Convert.ToByte(rnd.Next(1, 255)), Convert.ToByte(rnd.Next(1, 255))));

            }

        }

        private void button16\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("2");

        }

        private void button17\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("3");

        }

        private void button12\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("4");

        }

        private void button13\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("5");

        }

        private void button14\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("6");

        }

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

        {

            this.textBox1.AppendText("7");

        }

        private void button10\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("8");

        }

        private void button11\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("9");

        }

        private void button9\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            this.textBox1.AppendText("0");

        }

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

        {

            this.textBox1.Clear();

        }

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

        {

            textBox1.Text = textBox1.Text.Remove(textBox1.Text.Length - 1);

        }

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

        {

            if (textBox1.Text.Length == 0 || textBox1.Text.Length == 1 && !Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]))

            {

                this.textBox1.AppendText("");

            }

            else if (Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]) && textBox1.Text.Length >= 1)

            {

                this.textBox1.AppendText("\*");

            }

            else

            {

                textBox1.Text = textBox1.Text.Substring(0, textBox1.Text.Length - 1);

                this.textBox1.AppendText("\*");

            }

        }

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

        {

            if (textBox1.Text.Length == 0 || textBox1.Text.Length == 1 && !Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]))

            {

                this.textBox1.AppendText("");

            }

            else if (Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]) && textBox1.Text.Length >= 1)

            {

                this.textBox1.AppendText("/");

            }

            else

            {

                textBox1.Text = textBox1.Text.Substring(0, textBox1.Text.Length - 1);

                this.textBox1.AppendText("/");

            }

        }

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

        {

            if (textBox1.Text.Length == 0 || textBox1.Text.Length == 1 && !Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]))

            {

                this.textBox1.AppendText("");

            }

            else if (Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]) && textBox1.Text.Length >= 1)

            {

                this.textBox1.AppendText("+");

            }

            else

            {

                textBox1.Text = textBox1.Text.Substring(0, textBox1.Text.Length - 1);

                this.textBox1.AppendText("+");

            }

        }

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

        {

            if (textBox1.Text.Length == 0)

            {

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

            else if (textBox1.Text.Length == 1 && !Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]))

            {

                textBox1.Text = textBox1.Text.Substring(0, textBox1.Text.Length - 1);

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

            else if (textBox1.Text.Length == 1)

            {

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

            else if (textBox1.Text.Length == 2 && Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 1]))

            {

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

            else if (Char.IsDigit(textBox1.Text[textBox1.Text.Length - 2]) && textBox1.Text.Length >= 2)

            {

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

            else

            {

                textBox1.Text = textBox1.Text.Substring(0, textBox1.Text.Length - 1);

                this.textBox1.AppendText("-");

            }

        }

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

        {

            string first = "";

            string second = "";

            char x = '0';

            bool flag = true;

            string res = textBox1.Text;

            bool flag2 = true;

            foreach (char ch in textBox1.Text)

            {

                if ((Char.IsDigit(ch) || ch == '-' && flag2) && flag)

                {

                    first += ch;

                    flag2 = false;

                }

                else if (!Char.IsDigit(ch) && flag)

                {

                    x = ch;

                    flag = false;

                }

                else

                {

                    second += ch;

                }

            }

            if (x == '+')

            {

                textBox1.Text = Convert.ToString(Convert.ToInt32(first) + Convert.ToInt32(second));

            }

            else if (x == '-')

            {

                textBox1.Text = Convert.ToString(Convert.ToInt32(first) - Convert.ToInt32(second));

            }

            else if (x == '/')

            {

                textBox1.Text = Convert.ToString(Convert.ToInt32(first) / Convert.ToInt32(second));

            }

            else if (x == '\*')

            {

                textBox1.Text = Convert.ToString(Convert.ToInt32(first) \* Convert.ToInt32(second));

            }

            res += " = " + textBox1.Text + '\n';

            if (Convert.ToBoolean(checkBox1.IsChecked)) listBox1.Items.Add(res);

        }

        private void radioButton1\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

        {

            button19.Visibility = Visibility.Visible;

            button20.Visibility = Visibility.Visible;

            checkBox1.Visibility = Visibility.Visible;

            listBox1.Visibility = Visibility.Visible;

        }

        private void radioButton2\_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)

        {

            button19.Visibility = Visibility.Hidden;

            button20.Visibility = Visibility.Hidden;

            checkBox1.Visibility = Visibility.Hidden;

            listBox1.Visibility = Visibility.Hidden;

        }

        private void button20\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            listBox1.Items.RemoveAt(listBox1.Items.Count - 1);

        }

        private void button19\_Click(object sender, EventArgs e)

        {

            listBox1.Items.Clear();

        }

    }

}

<Window x:Class="LAB\_2.MainWindow"

        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"

        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"

        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"

        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"

        xmlns:local="clr-namespace:LAB\_2"

        mc:Ignorable="d"

        Title="Калькулятор KGBT++" Height="631" Width="1198" Icon="/cover1\_\_w820.jpg" FontSize="26">

    <Grid x:Name="grid1" Height="610" VerticalAlignment="Top">

        <Button x:Name="button1" Content="C" HorizontalAlignment="Left" Margin="580,149,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button1\_Click"/>

        <Button x:Name="button2" Content="⌫" HorizontalAlignment="Left" Margin="580,262,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button2\_Click"/>

        <Button x:Name="button3" Content="+" HorizontalAlignment="Left" Margin="580,375,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button3\_Click"/>

        <Button x:Name="button4" Content="-" HorizontalAlignment="Left" Margin="580,488,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button4\_Click"/>

        <TextBox x:Name="textBox1" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,55,0,0" Text="TextBox" TextWrapping="Wrap" VerticalAlignment="Top" Width="697" Height="73"/>

        <Button x:Name="button5" Content="=" HorizontalAlignment="Left" Margin="439,488,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button5\_Click"/>

        <Button x:Name="button6" Content="/" HorizontalAlignment="Left" Margin="439,149,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button6\_Click"/>

        <Button x:Name="button7" Content="X" HorizontalAlignment="Left" Margin="439,262,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button7\_Click"/>

        <Button x:Name="button18" Content="Кнопка&#xD;&#xA;Веселья" HorizontalAlignment="Left" Margin="439,375,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button18\_Click"/>

        <Button x:Name="button8" Content="7" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,149,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button8\_Click"/>

        <Button x:Name="button9" Content="0" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,488,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="404" Click="button9\_Click"/>

        <Button x:Name="button10" Content="8" HorizontalAlignment="Left" Margin="148,149,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button10\_Click"/>

        <Button x:Name="button11" Content="9" HorizontalAlignment="Left" Margin="288,149,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button11\_Click" />

        <Button x:Name="button12" Content="4" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,262,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button12\_Click"/>

        <Button x:Name="button13" Content="5" HorizontalAlignment="Left" Margin="148,262,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button13\_Click"/>

        <Button x:Name="button14" Content="6" HorizontalAlignment="Left" Margin="288,262,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button14\_Click" />

        <Button x:Name="button15" Content="1" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,375,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="125" Click="button15\_Click"/>

        <Button x:Name="button16" Content="2" HorizontalAlignment="Left" Margin="148,375,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button16\_Click"/>

        <Button x:Name="button17" Content="3" HorizontalAlignment="Left" Margin="288,375,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="95" Width="124" Click="button17\_Click"/>

        <ListBox x:Name="listBox1" Margin="728,55,17,188"/>

        <Button x:Name="button19" Content="Очистить" HorizontalAlignment="Left" Margin="728,435,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="48" Width="212" Click="button19\_Click"/>

        <Button x:Name="button20" Content="⌫" HorizontalAlignment="Left" Margin="971,434,0,0" VerticalAlignment="Top" Height="48" Width="212" Click="button20\_Click"/>

        <RadioButton x:Name="radioButton1" Content="Видно" HorizontalAlignment="Left" Margin="728,502,0,0" VerticalAlignment="Top" Checked="radioButton1\_CheckedChanged"/>

        <RadioButton x:Name="radioButton2" Content="Не видно" HorizontalAlignment="Left" Margin="728,547,0,0" VerticalAlignment="Top" Checked="radioButton2\_CheckedChanged"/>

        <CheckBox x:Name="checkBox1" Content="Записывать&#xD;&#xA;историю" HorizontalAlignment="Left" Margin="971,502,0,0" VerticalAlignment="Top" RenderTransformOrigin="0.526,2.02" IsChecked="True" Height="79"/>

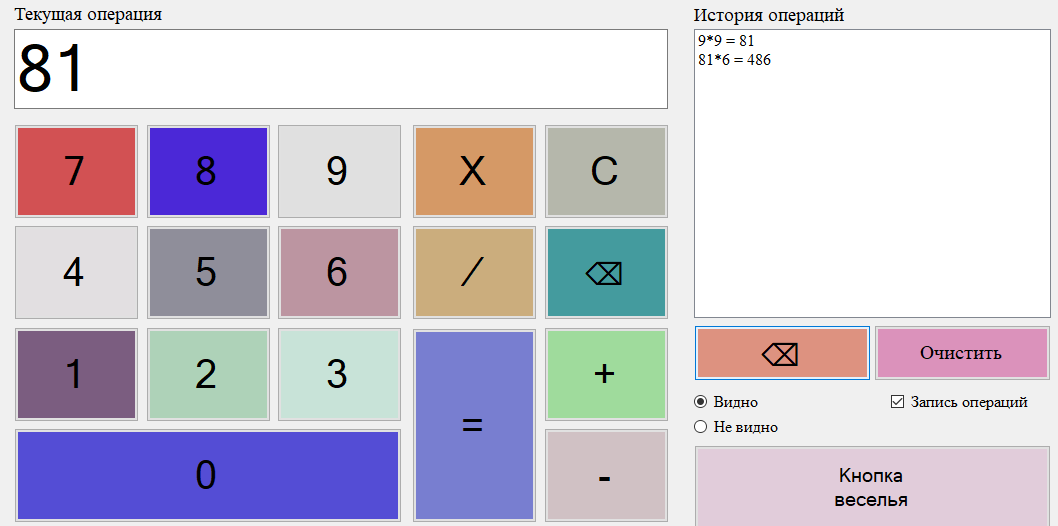
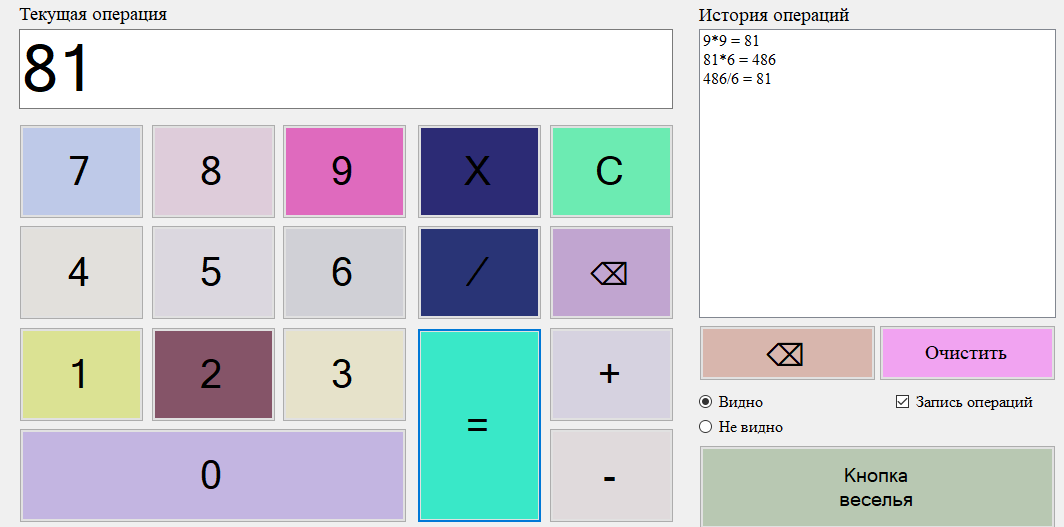
        <Label Content="Текущая операция" HorizontalAlignment="Left" Margin="8,5,0,0" VerticalAlignment="Top"/>

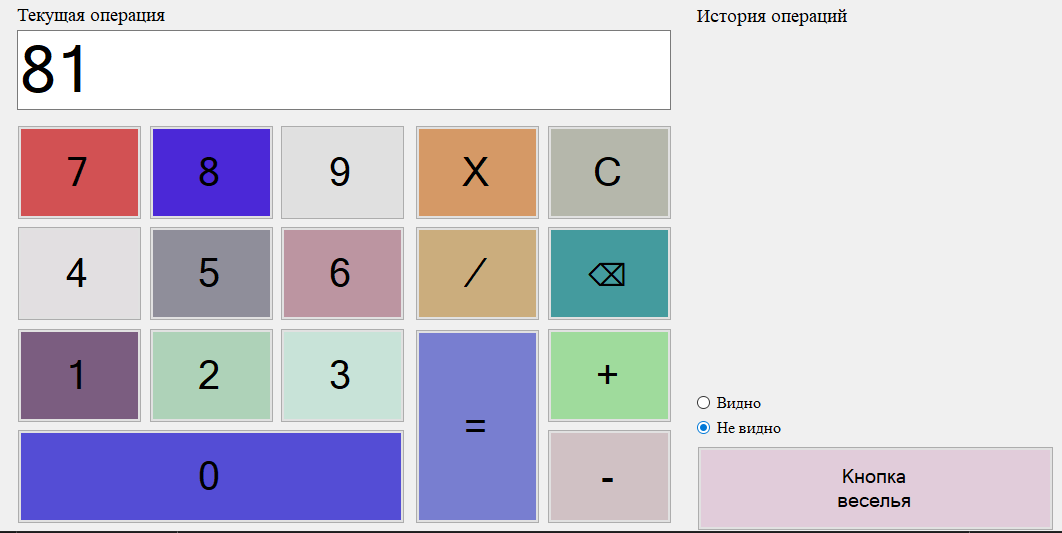
        <Label Content="История Операций" HorizontalAlignment="Left" Margin="728,10,0,0" VerticalAlignment="Top"/>

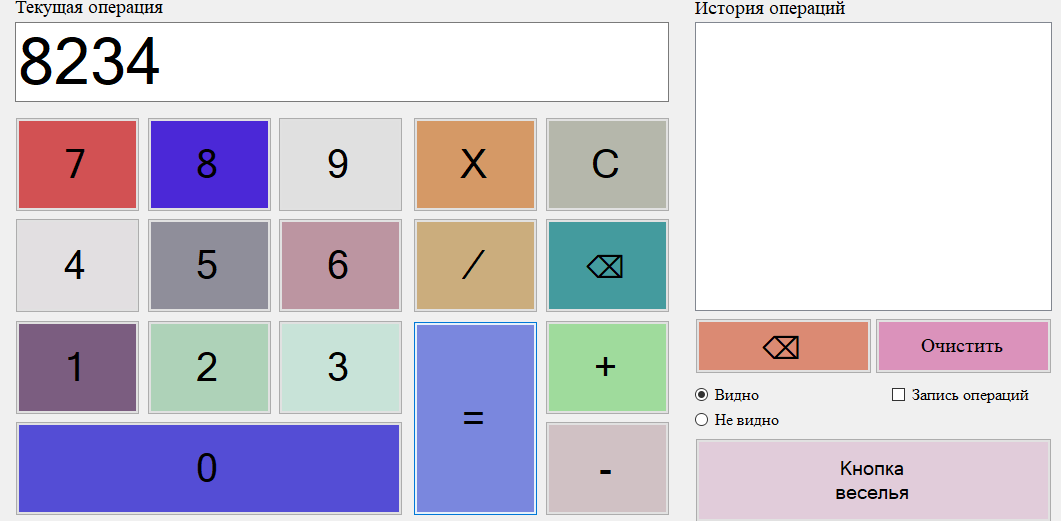
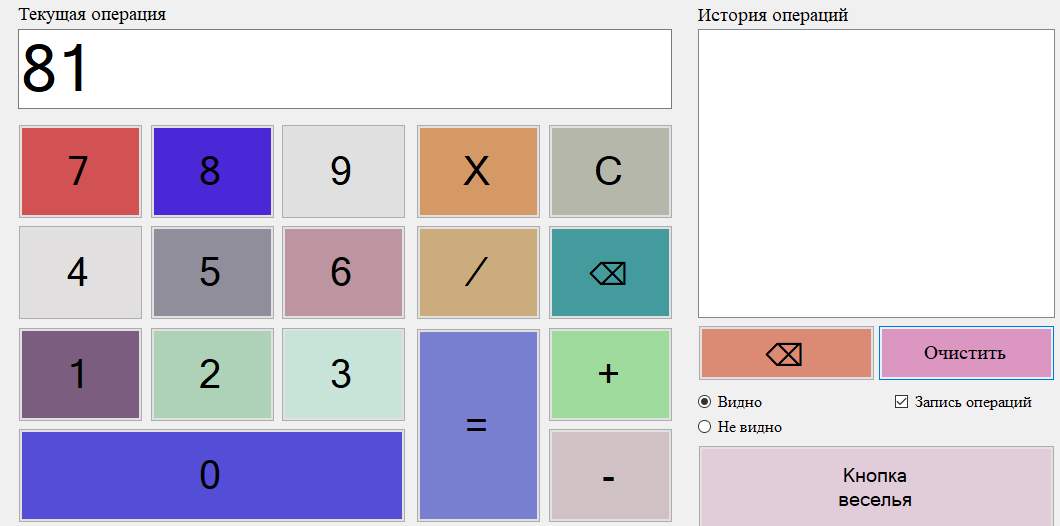
    </Grid>

</Window>

**Пример работы:**

****

****

****