

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет _____ ИТР _____

Кафедра _____ ПИИ _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

По Проектирование человеко-машинного интерфейса

Тема Форматирование значений привязки данных и конвертеры значений

Руководитель

Каряев В.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Студент _____ ПИИ - 121

(группа)

Ермилов М.В.

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Муром 2023

Лабораторная работа №4

Тема: Форматирование значений привязки данных и конвертеры значений.

Цель: Научиться создавать, использовать и форматировать значения привязки данных.

Задание:

1. Выполнить пример, представленный в методических указаниях;
2. Разработать программу для перевода чисел из одной системы счисления в другую с помощью конвертеров значений.
 - Должны присутствовать несколько полей для различных систем счисления (10чная, 2чная, 3чная, 8чная, 16чная и отображение в "римском формате");
 - запрещено использовать специализированные методы и функции для перевода чисел в различные системы счисления;
 - перевод должен осуществляться одновременно во все системы счисления.

					МИ ВлГУ 09.03.04				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Форматирование значений привязки данных и конвертеры значений.	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Ермилов М.В.							
Провер.		Каряев В.В.					2	8	
Реценз.						ПИН-121			
Н. Контр.									
Утверд.									

Листинг программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
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.Shapes;

namespace work
{
    public partial class test : Window
    {
        public test() : this("ru-RU") { }
        public test(string culture)
        {
            System.Threading.Thread.CurrentThread.CurrentUICulture =
System.Globalization.CultureInfo.GetCultureInfo(culture);
            InitializeComponent();
        }
        private void bEnter_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
        {
            if (tLogin.Text.Equals("ROOT") && pPassword.Password.Equals("toor"))
            {
                MessageBox.Show(
                    Properties.Resources.LoginCorrect,
                    Properties.Resources.Window,
                    MessageBoxButton.OK,
                    MessageBoxImage.Information
                );
            }
            else
            {
                MessageBox.Show(
                    Properties.Resources.LoginDisincorrect,
                    Properties.Resources.Window,
                    MessageBoxButton.OK,
                    MessageBoxImage.Error
                );
            }
        }
    }
}
```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Листинг программы:

```
using System;
using System.Globalization;
using System.Windows;
using System.Windows.Data;
namespace LB4
{
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow()
        {
            InitializeComponent();
            labelForDate.DataContext = new DateForLab();
        }
        public class DateConverter : IValueConverter
        {
            public object Convert(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture) => string.Format("Дата: {0}",
((DateTime)value).ToShortDateString());
            public object ConvertBack(object value, Type targetType, object parameter,
CultureInfo culture) => null;
        }
        public class DateForLab
        {
            public DateTime Date
            {
                get => DateTime.Now;
            }
        }
    }
}
```



Рисунок 1 - пример работы программы.

Листинг программы по заданию:

Хам разметка:

```
<Window x:Class="work.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:work"
mc:Ignorable="d"
Title="Converter" MinHeight="250" MinWidth="400" MaxHeight="250"
MaxWidth="400">
    <Grid>
        <Label Content="10" Margin="5,5,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
        <TextBox x:Name="S10" Width="150" Height="25" Margin="35,5,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
        <Button Width="150" Height="25" Margin="190,5,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" Click="Button_Click">Конвертировать</Button>
        <Label Content="2" Margin="5,35,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
    </Grid>
</Window>
```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

```

        <TextBox x:Name="S2" Width="150" Height="25" Margin="35,35,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
        <Button Width="150" Height="25" Margin="190,35,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" Click="Button_Click_1">Конвертировать</Button>

        <Label Content="3" Margin="5,65,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
        <TextBox x:Name="S3" Width="150" Height="25" Margin="35,65,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
        <Button Width="150" Height="25" Margin="190,65,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" Click="Button_Click_2">Конвертировать</Button>

        <Label Content="8" Margin="5,95,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
        <TextBox x:Name="S8" Width="150" Height="25" Margin="35,95,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
        <Button Width="150" Height="25" Margin="190,95,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" Click="Button_Click_3">Конвертировать</Button>

        <Label Content="16" Margin="5,125,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
        <TextBox x:Name="S16" Width="150" Height="25" Margin="35,125,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
        <Button Width="150" Height="25" Margin="190,125,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" Click="Button_Click_4">Конвертировать</Button>

        <Label Content="R" Margin="5,155,0,0" HorizontalAlignment="Left"
VerticalAlignment="Top" />
        <Label x:Name="SR" Width="150" Height="25" Margin="35,155,0,0"
HorizontalAlignment="Left" VerticalAlignment="Top" />
    </Grid>
</Window>

```

Листинг MainWindow:

```

using System;
using System.Windows;

namespace work
{
    public partial class MainWindow : Window
    {
        public MainWindow() => InitializeComponent();

        private void Button_Click(object sender, RoutedEventArgs e) => Convert(S10.Text,
10);
        private void Button_Click_1(object sender, RoutedEventArgs e) =>
Convert(S2.Text, 2);
        private void Button_Click_2(object sender, RoutedEventArgs e) =>
Convert(S3.Text, 3);
        private void Button_Click_3(object sender, RoutedEventArgs e) =>
Convert(S8.Text, 8);
        private void Button_Click_4(object sender, RoutedEventArgs e) =>
Convert(S16.Text, 16);

        void Convert(String num, int original)
        {
            if(!Converter.isCorect(num, original))
            {

```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

        MessageBox.Show($"Ошибка: {num} не относится к {original} системе
счисления!", "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }
    S10.Text = Converter.Convert(num, original, 10);
    S2.Text = Converter.Convert(num, original, 2);
    S3.Text = Converter.Convert(num, original, 3);
    S8.Text = Converter.Convert(num, original, 8);
    S16.Text = Converter.Convert(num, original, 16);
    SR.Content = Converter.toRomeNumbers(num, original);
}
}
}

```

Листинг Converter:

```

using System;
using System.Collections.Generic;

namespace work
{
    static class Converter
    {
        static Dictionary<char, int> Numbers = new Dictionary<char, int>();
        static Dictionary<int, char> Keys = new Dictionary<int, char>();
        static Dictionary<float, string> RomeNumbers = new Dictionary<float, string>();
        static Converter()
        {
            Numbers.Add('0', 0);
            Numbers.Add('1', 1);
            Numbers.Add('2', 2);
            Numbers.Add('3', 3);
            Numbers.Add('4', 4);
            Numbers.Add('5', 5);
            Numbers.Add('6', 6);
            Numbers.Add('7', 7);
            Numbers.Add('8', 8);
            Numbers.Add('9', 9);
            Numbers.Add('a', 10);
            Numbers.Add('b', 11);
            Numbers.Add('c', 12);
            Numbers.Add('d', 13);
            Numbers.Add('e', 14);
            Numbers.Add('f', 15);
            foreach(KeyValuePair<char, int> pair in Numbers)
            {
                Keys.Add(pair.Value, pair.Key);
            }

            RomeNumbers.Add(1, "I");
            RomeNumbers.Add(1.5f, "V");
            RomeNumbers.Add(2, "X");
            RomeNumbers.Add(2.5f, "L");
            RomeNumbers.Add(3, "C");
            RomeNumbers.Add(3.5f, "D");
            RomeNumbers.Add(4, "M");
        }
        static public bool isCorect(string number, int original)
        {
            for (int i = 0; i < number.Length; i++)
            {
                if (!Numbers.ContainsKey(number[i])) return false;
                if (Numbers[number[i]] >= original) return false;
            }
        }
    }
}

```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

```

        return true;
    }
    static public string Convert(string number, int original, int final)
    {
        string r = "";
        int num = 0;

        for (int i = 0; i < number.Length; i++)
        {
            num += Numbers[number[i]] * (int)Math.Pow(original, i);
        }

        while (num > 0)
        {
            int a = num % final;
            num /= final;
            r = Keys[a] + r;
        }

        return r;
    }
    static public string toRomeNumbers(string number, int original)
    {
        string r = "";
        number = Convert(number, original, 10);
        for (int I = 1; I <= number.Length; I++)
        {
            string _r = "";
            switch (number[I])
            {
                case '1':
                    _r = RomeNumbers[I];
                    break;
                case '2':
                    _r = RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I];
                    break;
                case '3':
                    _r = RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I];
                    break;
                case '4':
                    _r = RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I + 0.5f];
                    break;
                case '5':
                    _r = RomeNumbers[I + 0.5f];
                    break;
                case '6':
                    _r = RomeNumbers[I + 0.5f] + RomeNumbers[I];
                    break;
                case '7':
                    _r = RomeNumbers[I + 0.5f] + RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I];
                    break;
                case '8':
                    _r = RomeNumbers[I + 0.5f] + RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I] +
RomeNumbers[I];
                    break;
                case '9':
                    _r = RomeNumbers[I] + RomeNumbers[I + 1];
                    break;
            }
            r = _r + r;
        }
        return r;
    }
}

```

					МИ ВлГУ 09.03.04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

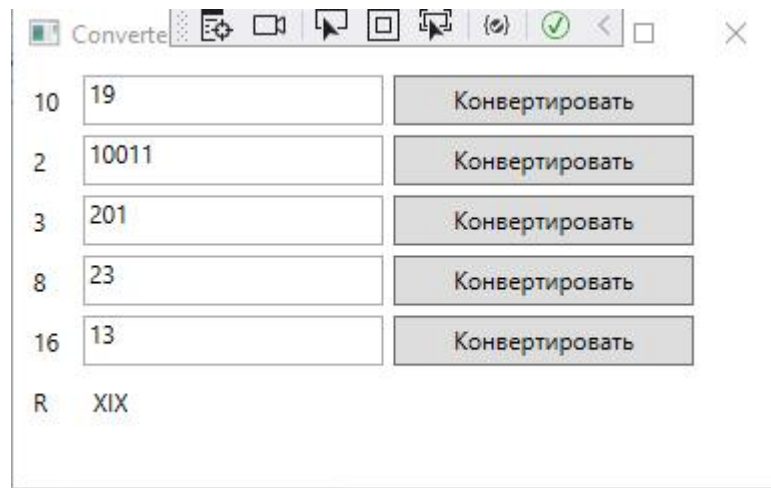


Рисунок 2 - пример работы программы.

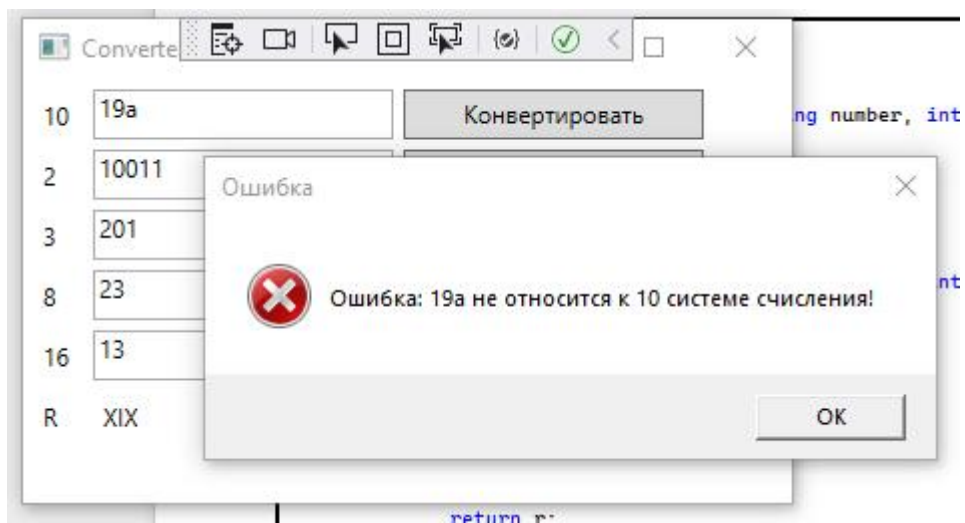


Рисунок 3 - пример работы программы.

Вывод: в ходе работы была разработана программа по переводу чисел из одной системы в другую.