

Facultatea Calculatoare Informatica și Microelectronica  
Universitatea Tehnică a Moldovei

Catedra: Automatica și Tehnologii Informaționale

# RAPORT

Lucrare de laborator Nr.3  
la *"Medii Interactive de Dezvoltare a Produselor Soft"*

**Tema:** *Elaborarea unui calculator în limbajul ales: C#, VB etc.*

**A efectuat:**

St. gr. TI-142  
Cemîrtan Iulian

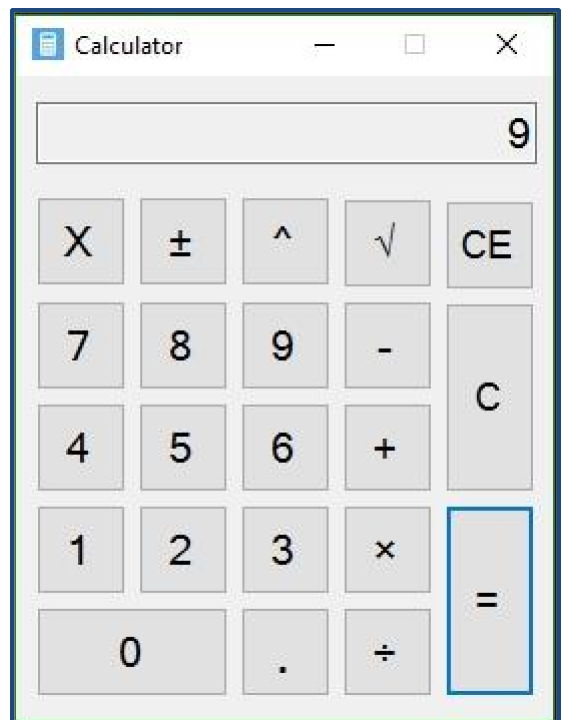
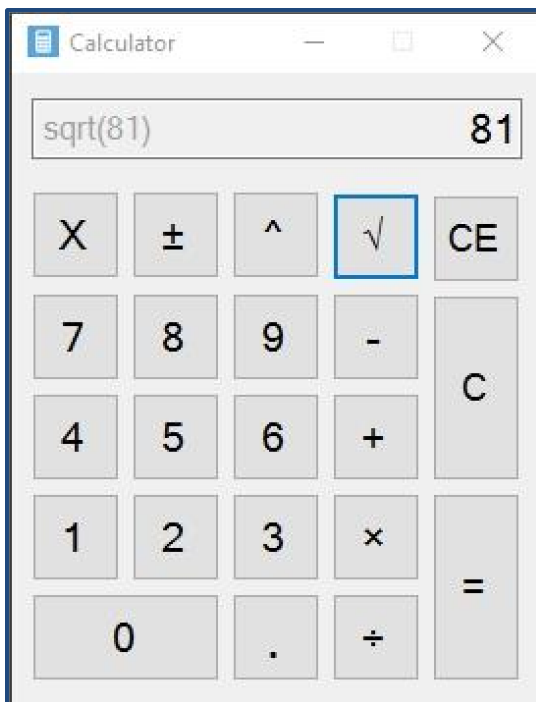
**A verificat:**

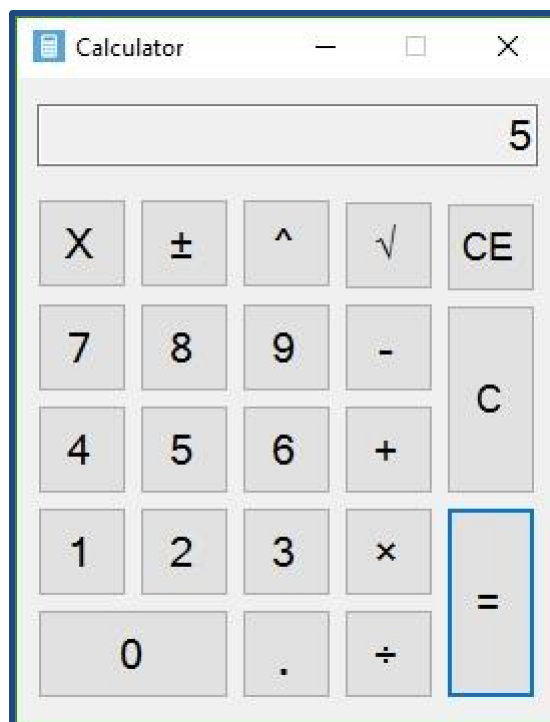
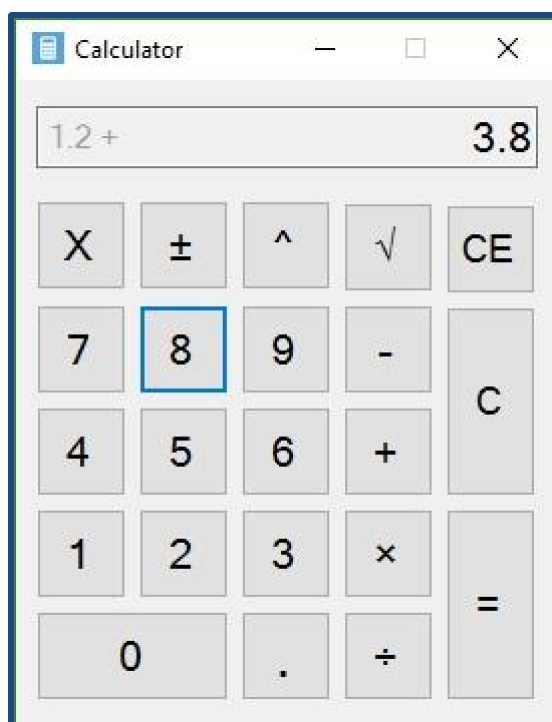
lect. universitar  
Cojocaru Sv.

## Obiectivele lucrării:

1. Realizarea un simplu GUI Calculator
2. Operațiile simple: +, -, \*, /, putere, radical, Inversarea semnului (+/-), operații cu numere zecimale.
3. Divizarea proiectului în doua module - Interfața grafica (Modul GUI) și Modulul de baza (Core Module).

## Efectuarea lucrării:





**Adresa repezitoriului cu codul sursă al  
proiectului:**

## Comentarea codului:

```
namespace Calculator
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        double value = 0;
        string operation = "";
        bool operation_pressed = false;
        bool final_result_computed = false;

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        // FUNCȚIA DE MAI JOS REALIZEAZĂ PRELUCRAREA EVENIMENTULUI CLICKULUI ASUPRA BUTONULUI CU
        // O VALOARE NUMERICĂ

        private void button_click(object sender, EventArgs e)
        {
            Button b = sender as Button;

            if (final_result_computed || result.Text == "0" || operation_pressed)
            {
                result.Clear();
            }

            final_result_computed = false;
            operation_pressed = false;

            if (b.Text == ".")
            {
                if (!result.Text.Contains("."))
                    result.Text += b.Text;
            }
            else
                result.Text += b.Text;
        }

        // Curățirea casetei de editare

        private void button19_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            result.Text = "0";
        }

        // Închiderea aplicației

        private void button21_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Close();
        }

        // FUNCȚIA DE MAI JOS REALIZEAZĂ PRELUCRAREA EVENIMENTULUI CLICKULUI ASUPRA BUTONULUI CE
        // REPREZINTĂ UN OPERATOR SAU O FUNCȚIE MATEMATICĂ (SQRT sau POWER)

        private void operator_click(object sender, EventArgs e)
        {
            Button b = sender as Button;

            if (value != 0)
            {
                equal.PerformClick();
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    operation = b.AccessibleName;
    value = double.Parse(result.Text);
    operation_pressed = true;

    if (operation == "root")
        equation.Text = "sqrt(" + value + ")";

    else if (operation == "pow")
        equation.Text = value + "^";

    else
        equation.Text = value + " " + operation;
}

// FUNCȚIA DE MAI JOS REALIZEAZĂ CALCULELE ASUPRA CELOR 2 VALORI INTRODUSE ÎN DEPENDENȚĂ
// DE OPERATORUL (FUNCȚIA) SELECTAT

private void button18_Click(object sender, EventArgs e)
{
    equation.Text = "";
    switch (operation)
    {
        case "+":
            result.Text = (value + Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "-":
            result.Text = (value - Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "*":
            result.Text = (value * Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "/":
            result.Text = (value / Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;
        case "root":
            {
                result.Text = (Math.Sqrt(value)).ToString();
            }
            break;
        case "pow":
            result.Text = ( Math.Pow(value, Double.Parse(result.Text))
).ToString();
            break;
        case "inv":
            result.Text = (-value).ToString();
            break;
        default:
            break;
    }
    operation_pressed = false;
    final_result_computed = true;

    value = int.Parse(result.Text);
    operation = "";
}

// CURĂȚIREA CASETEI DE EDITARE ȘI ZEROGRAFIEREA VARIABILELOR CE CONȚIN
// DATE (VALORI NUMERICE)

```

```

private void button20_Click(object sender, EventArgs e)
{
    result.Text = "0";
    equation.Text = "";
    value = 0;
    operation_pressed = false;
    final_result_computed = true;
}

```

// EFECTUAREA OPERAȚILOR ARITMETICE, UTILIZÎND TASTATURA

```

private void Form1_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    switch (e.KeyChar.ToString())
    {
        case "0":
            zero.PerformClick();
            break;
        case "1":
            one.PerformClick();
            break;
        case "2":
            two.PerformClick();
            break;
        case "3":
            three.PerformClick();
            break;
        case "4":
            four.PerformClick();
            break;
        case "5":
            five.PerformClick();
            break;
        case "6":
            six.PerformClick();
            break;
        case "7":
            seven.PerformClick();
            break;
        case "8":
            eight.PerformClick();
            break;
        case "9":
            nine.PerformClick();
            break;
        case ".":
            dec.PerformClick();
            break;
        case "+":
            add.PerformClick();
            break;
        case "-":
            sub.PerformClick();
            break;
        case "/":
            div.PerformClick();
            break;
        case "*":
            times.PerformClick();
            break;
        case "=":
            equal.PerformClick();
            break;
        case "ENTER":
            equal.PerformClick();
    }
}

```

```
        break;
    case "DELETE":
        del.PerformClick();
        break;
    case "BACKSPACE":
        clr.PerformClick();
        break;

    default:
        break;
    }
}
}
```

## Concluzie

În lucrarea dată, am fost familiarizat cu mediul integrat de dezvoltare Visual Studio 2015 și principiile de lucru cu limbajul de programare C#.

Interfața Grafică (modulul GUI) a fost creată în cadrul proiectului *Windows Forms Project* (fișierul *Program.cs*), iar Modul de Bază (*Code Module*) este încapsulat în fișierul *Form1.cs*.

Aplicația permite 2 moduri de lucru: unul vizual (prin intermediul interacțiunii cu tastatura formată din butoane plasate pe forma *Form1*) și al doilea este realizat prin intermediul interacțiunii cu tastatura (*NumPad*), care permite efectuarea calculelor aritmetice standard (înmulțirea, împărțirea, adunarea, scăderea).



## **Bibliografie**

„C# 6.0 in a Nutshell ” by Joseph Albahari & Ben Albahari

### **Resursele electronice:**

<http://www.functionx.com/csharp2/topics/math3.htm>

<http://www.tutorialspoint.net>

```
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;

namespace Calculator
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        double value = 0;
        string operation = "";
        bool operation_pressed = false;
        bool final_result_computed = false;

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button_click(object sender, EventArgs e)
        {
            Button b = sender as Button;

            if (final_result_computed || result.Text == "0" || operation_pressed)
            {
                result.Clear();
            }

            final_result_computed = false;
            operation_pressed = false;

            if (b.Text == ".")
            {
                if (!result.Text.Contains("."))
                    result.Text += b.Text;
            }
            else
                result.Text += b.Text;
        }

        private void button19_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            result.Text = "0";
        }

        private void button21_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Close();
        }

        private void operator_click(object sender, EventArgs e)
        {
            Button b = sender as Button;

            if (value != 0)
            {
```

```

        equal.PerformClick();
    }

    operation = b.AccessibleName;
    value = double.Parse(result.Text);
    operation_pressed = true;

    if (operation == "root")
        equation.Text = "sqrt(" + value + ")";

    else if (operation == "pow")
        equation.Text = value + "^";

    else
        equation.Text = value + " " + operation;
}

private void button18_Click(object sender, EventArgs e)
{
    equation.Text = "";
    switch (operation)
    {
        case "+":
            result.Text = (value + Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "-":
            result.Text = (value - Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "*":
            result.Text = (value * Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;

        case "/":
            result.Text = (value / Double.Parse(result.Text)).ToString();
            break;
        case "root":
            {
                result.Text = (Math.Sqrt(value)).ToString();
            }
            break;
        case "pow":
            result.Text = ( Math.Pow(value, Double.Parse(result.Text))
).ToString();
            break;
        case "inv":
            result.Text = (-value).ToString();
            break;
        default:
            break;
    }
    operation_pressed = false;
    final_result_computed = true;

    value = int.Parse(result.Text);
    operation = "";
}

private void button20_Click(object sender, EventArgs e)
{
    result.Text = "0";
    equation.Text = "";
    value = 0;
}

```

```

        operation_pressed = false;
        final_result_computed = true;
    }

    private void Form1_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
    {
        //MessageBox.Show(e.KeyChar.ToString(), "KEY PRESSED EVENT",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        switch (e.KeyChar.ToString())
        {
            case "0":
                zero.PerformClick();
                break;
            case "1":
                one.PerformClick();
                break;
            case "2":
                two.PerformClick();
                break;
            case "3":
                three.PerformClick();
                break;
            case "4":
                four.PerformClick();
                break;
            case "5":
                five.PerformClick();
                break;
            case "6":
                six.PerformClick();
                break;
            case "7":
                seven.PerformClick();
                break;
            case "8":
                eight.PerformClick();
                break;
            case "9":
                nine.PerformClick();
                break;
            case ".":
                dec.PerformClick();
                break;
            case "+":
                add.PerformClick();
                break;
            case "-":
                sub.PerformClick();
                break;
            case "/":
                div.PerformClick();
                break;
            case "*":
                times.PerformClick();
                break;
            case "=":
                equal.PerformClick();
                break;
            case "ENTER":
                equal.PerformClick();
                break;
            case "DELETE":
                del.PerformClick();
                break;
            case "BACKSPACE":

```

```
        clr.PerformClick();
        break;
    default:
        break;
    }
}
}
```