

Лабораторная работа № 1

Технологии распределенной обработки данных

Тема: Реализация простейшей системы распределенной обработки
данных

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

Проверил:
Гай В. Е.
Выполнил:
Студент гр. 14-В-2
Самсонов И. А.

1. Цель и порядок выполнения работы

Целью данной лабораторной работы является изучение компонента для межпроцессного взаимодействия .NET Remoting, а также построение на основе этого компонента простейшей системы распределенной обработки данных.

Задание: Реализовать систему нахождения корня кубического уравнения

Содержание:

- 1. Листинг RemoteClient
- 2. Листинг RemoteBase
- 3. Листинг RemoteServer

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|------|----------|-------|------|---|--|--------|------|--------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Лабораторная работа № 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |
| | | | | | Разраб. | | | | | Реализация простейшей системы распределенной обработки данных | | Лит | Лист | Листов |
| | | | | | Пров. | | | | | | | | 2 | 7 |
| | | | | | Т. контр. | | | | | | | 14-В-2 | | |
| | | | | | Н. контр. | | | | | | | | | |
| | | | | | Утв. | | | | | | | | | |

| | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

```
using System;
using NetRemotingLibrary;
using System.Runtime.Remoting.Channels.Tcp;
using System.Runtime.Remoting.Channels;
using System.Runtime.Remoting.Services;
using System.Runtime.Remoting;

namespace NetRemotingClient
{
    public partial class EnteringForm : System.Windows.Forms.Form
    {
        public EnteringForm()
        { InitializeComponent(); }

        const int SYS_PORT = 9232;
        private RemotingLibrary remotingClass = null;

        private void Connect()
        {
            if (remotingClass == null)
            {
                TcpChannel clientChannel = new TcpChannel();
                ChannelServices.RegisterChannel(clientChannel, true);
                remotingClass = (RemotingLibrary) Activator.GetObject(typeof(RemotingLib
                string.Format("tcp://localhost:{0}/TestClass", SYS_PORT));
            }
        }

        private void buttonSend_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            try
            {
                double a = double.Parse(textBoxA.Text.Replace('.', ','));
                double b = double.Parse(textBoxB.Text.Replace('.', ','));
                double c = double.Parse(textBoxC.Text.Replace('.', ','));
                double d = double.Parse(textBoxD.Text.Replace('.', ','));

                if (remotingClass == null)
                    Connect();

                double root = remotingClass.Calculate(a, b, c, d);

                labelResult.Text = string.Format("Result: {0}", root.ToString());
            }
            catch (Exception ex)
            {

```

| | | | | | | |
|----|------|----------|-------|-----|-------------------------|------|
| | | | | | Лабораторная работа № 1 | Лист |
| | | | | | | 3 |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | | |

```

        System.Windows.Forms.MessageBox.Show("Error: " + ex.Message);
    }

}

private string Filter(string text)
{
    string result = "";
    bool separatorFound = false;
    for (int i = 0; i < text.Length; ++i)
    {
        if (separatorFound)
        {
            if (text[i] == '.')
                return result;

            if ((text[i] >= '0') && (text[i] <= '9'))
                result += text[i];
        }
        else
        {
            if ((text[i] >= '0') && (text[i] <= '9'))
                result += text[i];

            if ((i == 0) && text[i] == '-')
                result += text[i];

            if (text[i] == '.')
            {
                result += text[i];
                separatorFound = true;
            }
        }
    }

    return result;
}

private void textBoxA_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBoxA.Text = Filter(textBoxA.Text);
}

private void textBoxB_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBoxB.Text = Filter(textBoxB.Text);
}

private void textBoxC_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBoxC.Text = Filter(textBoxC.Text);
}

private void textBoxD_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    textBoxD.Text = Filter(textBoxD.Text);
}
}
}

```

2.0.2. Листинг RemoteBase

```
using System;
```

| | | | | | |
|-------------|--------------|----------|-------|-----|-------------------------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | | | | Лист 4 |
| | Взам. инв. № | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | |
| | Подп. и дата | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лабораторная работа № 1 |
| | | | | | |

```
        return result ;
    }

    private void textBoxA_TextChanged(object sender , EventArgs e)
    {
        textBoxA.Text = Filter(textBoxA.Text);
    }

    private void textBoxB_TextChanged(object sender , EventArgs e)
    {
        textBoxB.Text = Filter(textBoxB.Text);
    }

    private void textBoxC_TextChanged(object sender , EventArgs e)
    {
        textBoxC.Text = Filter(textBoxC.Text);
    }

    private void textBoxD_TextChanged(object sender , EventArgs e)
    {
        textBoxD.Text = Filter(textBoxD.Text);
    }
}

2.0.2. Листинг RemoteBase

using System;
```

```

using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace NetRemotingLibrary
{
    public class RemotingLibrary : MarshalByRefObject
    {
        private double F(double a, double b, double c, double d, double x)
        {
            return (a * x * x * x + b * x * x + c * x + d);
        }

        public double Calculate(double a, double b, double c, double d)
        {
            Console.WriteLine("Entering calculate method...");
            double result = 0.0;

            double A = double.MinValue;
            double B = double.MaxValue;
            double C = 0;
            double eps = 0.0001;

            string outS;
            outS = "A\tB\tC\tF(A)\tF(B)\tF(C)";
            Console.WriteLine(outS);
            Console.WriteLine("=====");

            while (true)
            {
                C = (A + B) / 2;

                outS = Math.Round(A, 4) + "\t";
                outS += Math.Round(B, 4) + "\t";
                outS += Math.Round(C, 4) + "\t";
                outS += Math.Round(F(a, b, c, d, A), 4) + "\t";
                outS += Math.Round(F(a, b, c, d, B), 4) + "\t";
                outS += Math.Round(F(a, b, c, d, C), 4);

                Console.WriteLine(outS);

                if (Math.Abs(F(a, b, c, d, C)) > eps)
                {
                    if (F(a, b, c, d, A) * F(a, b, c, d, C) < 0)
                        B = C;
                    else
                        A = C;
                }
                else
                    break;
            }

            Console.WriteLine("Result: X=" + Math.Round(C, 5));
            result = Math.Round(C, 5);

            return result;
        }
    }
}

```

2.0.3. Листинг RemoteServer

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------------|--------------|--|--------------|-----------|
| Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лабораторная работа № 1 | | | | Лист 5 |

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Runtime.Remoting.Channels.Tcp;
using System.Runtime.Remoting.Channels;
using System.Runtime.Remoting.Services;
using System.Runtime.Remoting;

namespace NetRemotingServer
{
    class Program
    {
        const int SYS_PORT = 9232;

        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Server start...");

            Console.WriteLine("Opening {0} port for listening...", SYS_PORT);

            TcpChannel channel = new TcpChannel(SYS_PORT);

            Console.WriteLine("Registering channel with security ensuring");
            ChannelServices.RegisterChannel(channel, true);

            Console.WriteLine("Pass library to memory...");
            RemotingConfiguration.RegisterWellKnownServiceType(
                typeof(NetRemotingLibrary.RemotingLibrary), "TestClass", WellKnownObjectMode.Singleton);

            //channel.StartListening(null);

            Console.WriteLine("Passed");
            Console.ReadLine();
        }
    }
}

```

2.0.4. Тестирование работоспособности системы

Рисунок 2.1. Пример работы клиента

| | | | | | |
|--------------|------|----------|-------|-----|-------------------------|
| Подп. и дата | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | |
| Инв. № подл | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лабораторная работа № 1 |
| | | | | | |
| | | | | | Лист 6 |

NetRemotingServer.exe

```
0 256 128 -5 21843051,64 2734438,52
0 128 64 -5 2734438,52 342807,16
0 64 32 -5 342807,16 43093,88
0 32 16 -5 43093,88 5442,04
0 16 8 -5 5442,04 689,72
0 8 4 -5 689,72 84,76
0 4 2 -5 84,76 6,68
0 2 1 -5 6,68 -3,56
1 2 1,5 -3,56 6,68 -0,0275
1,5 2 1,75 -0,0275 6,68 2,8684
1,5 1,75 1,625 -0,0275 2,8684 1,3136
1,5 1,625 1,5625 -0,0275 1,3136 0,6173
1,5 1,5625 1,5312 -0,0275 0,6173 0,2886
1,5 1,5312 1,5156 -0,0275 0,2886 0,129
1,5 1,5156 1,5078 -0,0275 0,129 0,0503
1,5 1,5078 1,5039 -0,0275 0,0503 0,0113
1,5 1,5039 1,502 -0,0275 0,0113 -0,0081
1,502 1,5039 1,5029 -0,0081 0,0113 0,0016
1,502 1,5029 1,5024 -0,0081 0,0016 -0,0033
1,5024 1,5029 1,5027 -0,0033 0,0016 -0,0008
1,5027 1,5029 1,5028 -0,0008 0,0016 0,0004
1,5027 1,5028 1,5027 -0,0008 0,0004 -0,0002
1,5027 1,5028 1,5028 -0,0002 0,0004 0,0001
Result: x=1,50278
```

Рисунок 2.2. Пример работы сервера

2.1. Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы был изучен компонент созданный фирмой Microsoft для межпроцессно-го взаимодействия .NET Remoting. На основе этого компонента была реализована простейшая сиситема распределенной обработки данных.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|--|--|--|--|-----------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лабораторная работа № 1 | | | | | Лист 7 |