

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(RemotingLibrary),
                    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)
            {
            }
        }
    }
}
```

```

        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);
}
}
}

```

## 2.2. Листинг RemoteBase

```
using System;
```

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

|    |      |          |       |     |
|----|------|----------|-------|-----|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат |
|    |      |          |       |     |
|    |      |          |       |     |

```

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;
        }
    }
}

```

### 2.3. Листинг RemoteServer

|             |              |              |              |              |           |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Лист<br>5 |
|             |              |              |              |              |           |
|             | Ли           | Изм.         | № докум.     | Подп.        |           |

Лабораторная работа № 1

```

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();
        }
    }
}

```

## 2.4. Тестирование работоспособности системы

Рисунок 2.1. Пример работы клиента

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



Рисунок 2.2. Пример работы сервера

## 2.5. Вывод

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

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