

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

РОЗРОБКА СЕРВІС-ОРІЄНТОВАНИХ ДОДАТКІВ У WCF

Мета роботи: навчитися працювати з Windows Communication Foundation.

Хід роботи:

Завдання. За допомогою Windows Communication Foundation розробити мережевий чат, забезпечивши виконання наступних вимог:

- додаток має складатися з трьох проектів
- бібліотеки класів, клієнтського додатку, серверного додатку;

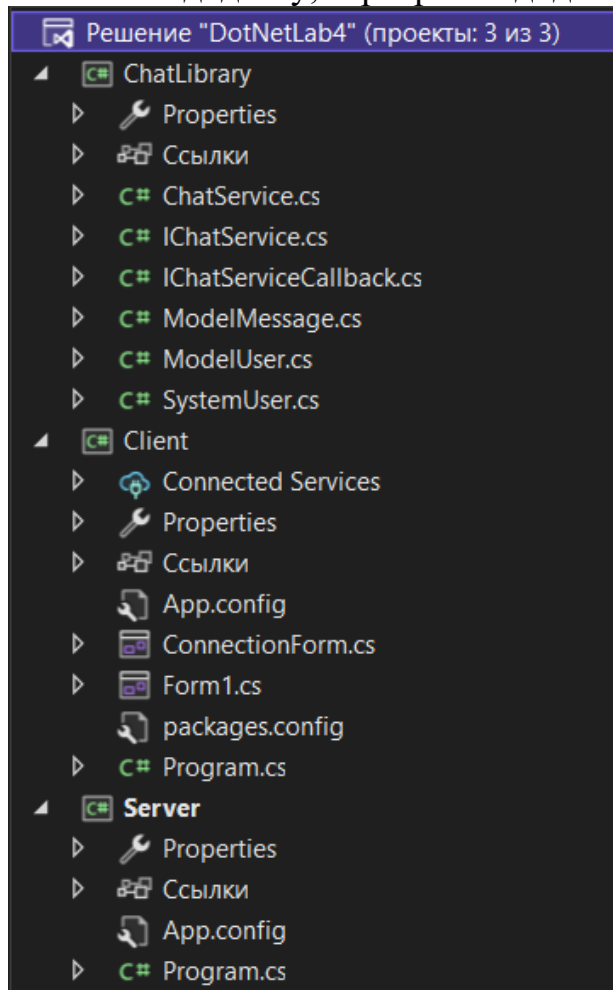


Рис. 1. Структура рішення

- при підключенні користувач вводить своє ім'я (нікнейм);

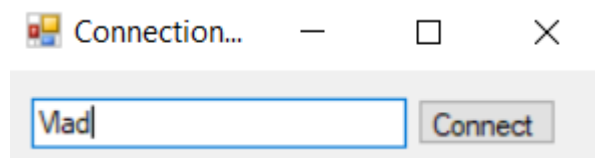


Рис. 2. Результат виконання програми

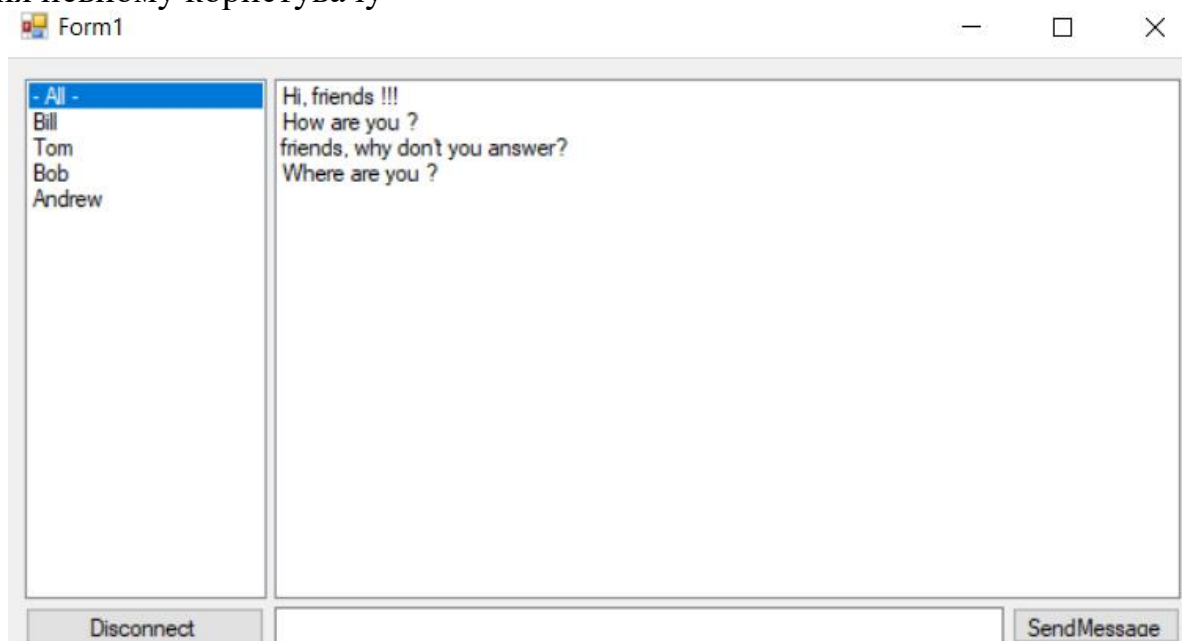
					ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Райковський В.А.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О.В.						1
Керівник							ФІКТ Гр. ІСТ-20-1	
Н. контр.								
Зав. каф.								

- у вікні чату відображається список користувачів, які знаходяться онлайн;



Рис. 3. Список користувачів

- є можливість відправляти повідомлення у груповий чат або особисті повідомлення певному користувачу



Form1

— □ ×

- All -
Vlad
Tom
Bob
Andrew

Hi, friends !!!
How are you ?
friends, why don't you answer?
Where are you ?

Disconnect
SendMessage

Form1

— □ ×

- All -
Vlad
Bill
Bob
Andrew

Hi, friends !!!
How are you ?
friends, why don't you answer?
Where are you ?

Disconnect
SendMessage

Рис. 4-6. Загальний чат (у користувачів Vlad, Bill, Tom відповідно)

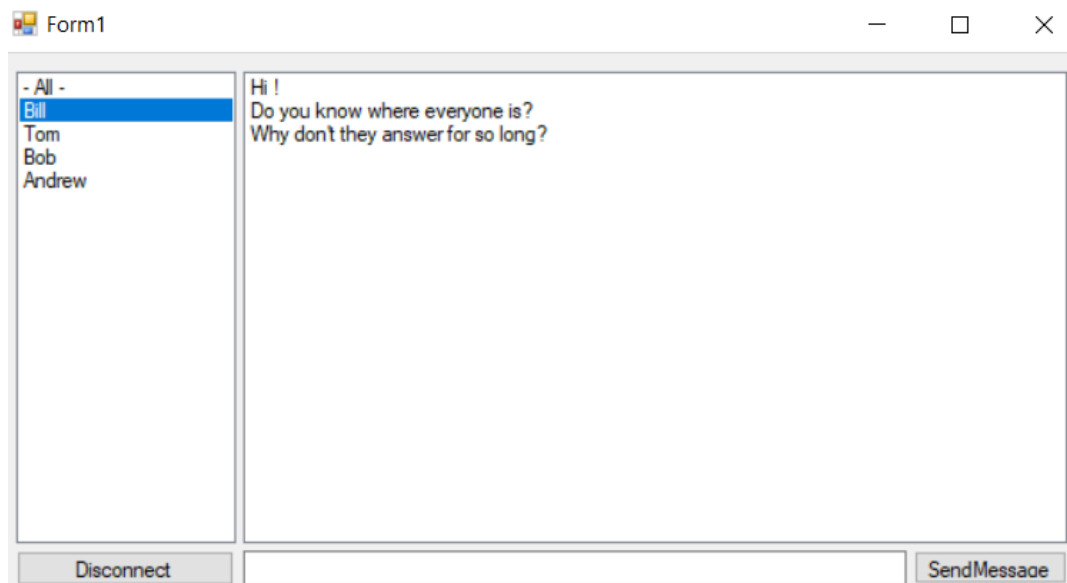


Рис. 7. Приватний чат користувача Vlad з користувачем Bill

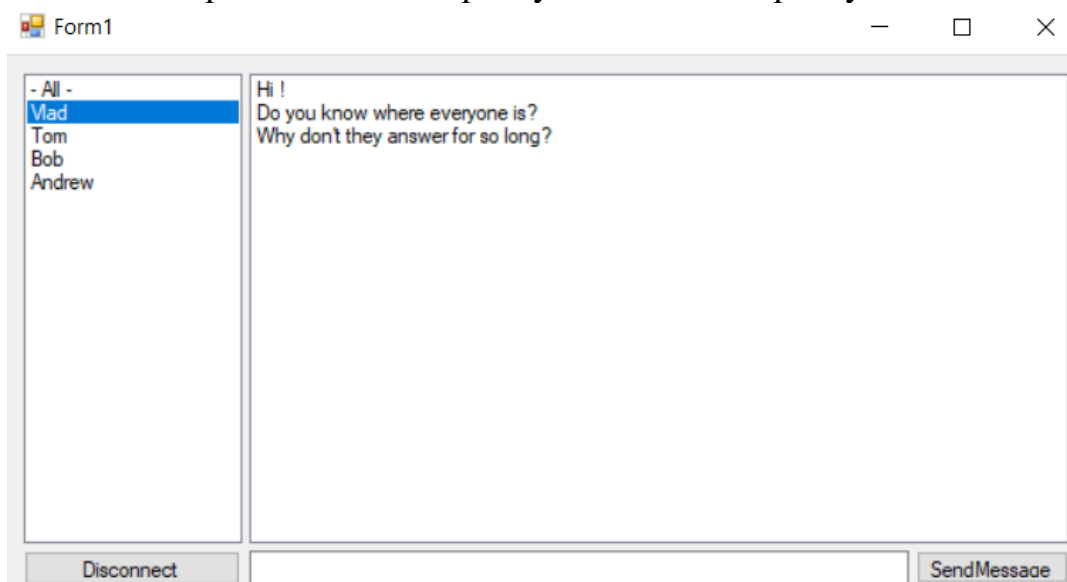


Рис. 8. Приватний чат користувача Bill з користувачем Vlad

Наступні 2 користувачі не спілкувалися, тому їх приватний чат порожній:

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижмотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4



Рис. 9. Приватний чат користувача Том з користувачем Vlad (порожній)

ChatLibrary:

Лістинг (ChatService.cs):

```
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.ServiceModel;

namespace ChatLibrary
{
    [ServiceBehavior(InstanceContextMode = InstanceContextMode.Single)]
    public class ChatService : IChatService
    {
        List<SystemUser> users = new List<SystemUser>();
        int nextUserId = 1;
        public int Connect(string username)
        {
            SystemUser user = new SystemUser()
            {
                Id = nextUserId++,
                Name = username,
                Context = OperationContext.Current,
            };
            users.Add(user);
            return user.Id;
        }

        public void Disconnect(int id)
        {
            var user = users.FirstOrDefault(x => x.Id == id);
            if (user != null)
                users.Remove(user);
        }

        public void SendMessage(ModelMessage chatMessage)
        {
            foreach (SystemUser user in users)
            {
                us-
er.Context.GetCallbackChannel<IChatServiceCallback>().SendMessageToClient(chatMessage);
            }
        }
    }
}
```

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Пр4	Арк.
		Чижевотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

```

    }

    public void SendUsers()
    {
        var sendUsers = users.Select(u => new ModelUser { Id = u.Id, Name = u.Name
});
        foreach (var user1 in users)
        {
            us-
er1.Context.GetCallbackChannel<IChatServiceCallback>().SendUsersToClient(sendUsers);
        }
    }
}

```

Лістинг (IChatService.cs):

```

using System.ServiceModel;

namespace ChatLibrary
{
    [ServiceContract(CallbackContract = typeof(IChatServiceCallback))]
    public interface IChatService
    {
        [OperationContract]
        int Connect(string username);

        [OperationContract(IsOneWay = true)]
        void Disconnect(int id);

        [OperationContract(IsOneWay = true)]
        void SendMessage(ModelMessage chatMessage);

        [OperationContract(IsOneWay = true)]
        void SendUsers();
    }
}

```

Лістинг (IChatServiceCallback.cs):

```

using System.Collections.Generic;
using System.ServiceModel;

namespace ChatLibrary
{
    [ServiceContract]
    public interface IChatServiceCallback
    {
        [OperationContract(IsOneWay = true)]
        void SendMessageToClient(ModelMessage chatMessage);

        [OperationContract(IsOneWay = true)]
        void SendUsersToClient(IEnumerable<ModelUser> users);
    }
}

```

Лістинг (ModelMessage.cs):

```

namespace ChatLibrary
{
    public class ModelMessage
    {
        public string Text { get; set; }
        public ModelUser Sender { get; set; }
        public ModelUser Receiver { get; set; }
    }
}

```

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижемотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

```

        public override string ToString()
        {
            return Text;
        }
    }
}

```

Лістинг (ModelUser.cs):

```

namespace ChatLibrary
{
    public class ModelUser
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Name { get; set; }

        public override string ToString()
        {
            return Name;
        }
    }
}

```

Лістинг (SystemUser.cs):

```

using System.ServiceModel;

namespace ChatLibrary
{
    public class SystemUser
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Name { get; set; }
        public OperationContext Context { get; set; }
    }
}

```

Client:

Лістинг (Form1.cs):

```

using Client.ServiceReference1;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Windows.Forms;

namespace Client
{
    public partial class Form1 : Form, IChatServiceCallback
    {
        private ChatServiceClient Client;
        private static int UserId;
        private List<ChatLibrary.ModelMessage> messages = new
List<ChatLibrary.ModelMessage>();

        public Form1(string username)
        {
            InitializeComponent();
            Client = new ChatServiceClient(new Sys-
tem.ServiceModel.InstanceContext(this));
            UserId = Client.Connect(username);
            Client.SendUsers();
        }
    }
}

```

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижевотря О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    listBoxMessage.Items.Clear();
}

private void buttonSendMessage_Click(object sender, EventArgs e)
{
    var selectedUser = listBoxUsers.SelectedItem as ChatLibrary.ModelUser;
    var chatMessage = new ChatLibrary.ModelMessage
    {
        Text = textBoxMessage.Text,
        Sender = new ChatLibrary.ModelUser
        {
            Id = UserId,
        },
        Receiver = new ChatLibrary.ModelUser
        {
            Id = selectedUser == null ? 0 : selectedUser.Id,
        }
    };
    Client.SendMessage(chatMessage);
    textBoxMessage.Text = String.Empty;
}

private void Form1_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)
{
    Client.Disconnect(UserId);
    Client.SendUsers();
}

private void listBoxUsers_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    RenderMessages();
}

public void SendMessageToClient(ChatLibrary.ModelMessage chatMessage)
{
    messages.Add(chatMessage);
    RenderMessages();
}

public void SendUsersToClient(ChatLibrary.ModelUser[] users)
{
    var usersWithoutMe = users.ToList();
    usersWithoutMe.Insert(0, new ChatLibrary.ModelUser { Name = "- All -" });
    usersWithoutMe = usersWithoutMe.Where(u => u.Id != UserId).ToList();
    listBoxUsers.Items.Clear();
    listBoxUsers.Items.AddRange(usersWithoutMe.ToArray());
}

public void RenderMessages()
{
    var selectedUser = listBoxUsers.SelectedItem as ChatLibrary.ModelUser;
    var selectedUserId = selectedUser == null ? 0 : selectedUser.Id;

    IEnumerable<ChatLibrary.ModelMessage> showMessages;
    if(selectedUserId == 0)
        showMessages = messages.Where(m => m.Receiver.Id == 0);
    else
        showMessages = messages.Where(m => (m.Sender.Id == selectedUserId &&
m.Receiver.Id == UserId) || (m.Sender.Id == UserId && m.Receiver.Id == selectedUserId));

    listBoxMessage.Items.Clear();
    listBoxMessage.Items.AddRange(showMessages.ToArray());
}

```

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижемотря О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


```

        private void buttonDisconnect_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Client.Disconnect(UserId);
            Client.SendUsers();
            Close();
        }
    }
}

```

Лістинг (ConnectionForm.cs):

```

using System;
using System.Windows.Forms;

namespace Client
{
    public partial class ConnectionForm : Form
    {
        public ConnectionForm()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void buttonConnect_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            var mainForm = new Form1(textBoxUsername.Text);
            Hide();
            mainForm.ShowDialog();
        }
    }
}

```

Server:

Лістинг (Programm.cs):

```

using ChatLibrary;
using System;
using System.ServiceModel;

namespace Server
{
    internal class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            using (var host = new ServiceHost(typeof(ChatService)))
            {
                host.Open();
                Console.WriteLine("Server running!");
                Console.ReadLine();
            }
        }
    }
}

```

Висновок: В результаті виконання данної лабораторної роботи я навчився працювати з Windows Communication Foundation. Написав мережевий чат за допомогою вивченої технології.

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

		Райковський В.А			ДУ «Житомирська політехніка».22.126.8.000 – Лр4	Арк.
		Чижевотря О.В.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		