

Содержание

Введение	2
Обзор аналогов	3
Язык программирования и используемые файлы	4
О языке C#	4
О NET Framework	4
О пространстве имен System.Net	5
Описание программы	5
Общие сведения	5
Сервер	5
Структура	5
Описание работы	6
Клиент	7
Структура	7
Описание работы	7
Описание работы программного кода	8
Вывод	10
Список литературы	11

Введение

Общение в современном мире поменяло свою концепцию, в живую люди люди общаются все реже и реже, ведь намного удобнее набирать сообщения в специальных сервисах, имея им чаты, именно в их разработку вкладывается все больше и больше усилий.

Задачей данного курсового проекта является создание сетевого чата, который способен работать так и по локальной сети, так и через сеть интернет, программа будет написана для ОС Windows. Программа будет названа SuperChat.

Задача будет реализована на объектно-ориентированном языке программирования C# с использованием программной платформы .NET в среде разработки Microsoft Visual Studio 15. Эта платформа имеет огромный потенциал и удобна для создания так крупных, так и небольших проектов, так как одним из основных требований к программам является интерфейс взаимодействия с пользователем, понятный ему и ограждающий программу от некорректных его действий (принцип инкапсуляции). А C# содержит достаточный набор инструментов для реализации простого графического интерфейса.

Цели и задачи курсового проекта:

- закрепление знаний о разработке приложений на C#
- изучение библиотек .NET для простой работы с сетью
- использование дополнительных средств для универсальности разрабатываемого ПО

Обзор аналогов



Рис. 1 Логотип приложения Telegram

Приложение Telegram

Telegram — бесплатный кроссплатформенный мессенджер для смартфонов и других устройств, позволяющий обмениваться текстовыми сообщениями и медиафайлами различных форматов. Используются проприетарная серверная часть с закрытым кодом

Программа включает:

- Ведение P2P чата с разными людьми
- Создание группового чата с 5000 участников
- Передача файлов любого расширения

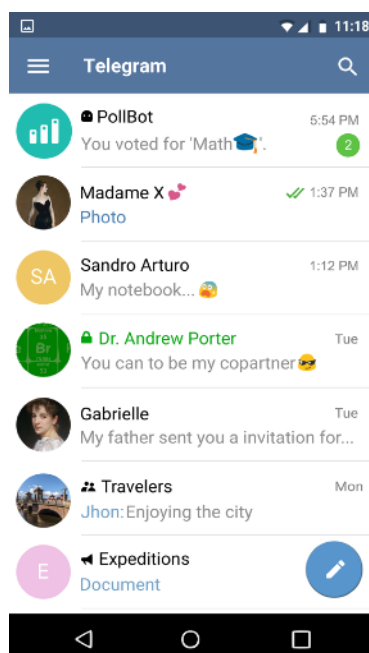


Рис. 2 Интерфейс программы Telegram(ОС Android)

Приложение WhatsUp

Данное приложение имеет тот же функционал и приятный интерфейс, по сравнению с предыдущим.

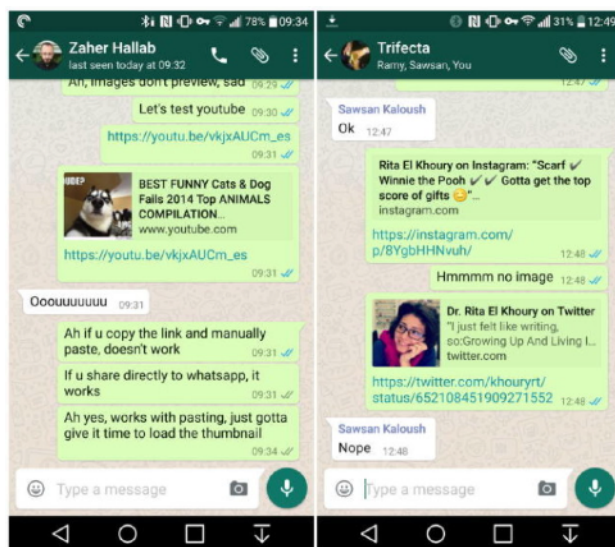


Рис. 3 Интерфейс приложения WhatsUp(OC Android)

Все эти приложения мультиплатформенны, так как имеют клиенты для всех ныне существующих операционных систем, а так же веб-клиент.

Язык программирования и используемые файлы

О языке C#

C# (произносится си-шарп) — язык программирования, сочетающий объектно-ориентированные и контекстно-ориентированные концепции. Разработан в 1998—2001 годах группой инженеров под руководством Андерса Хейлсберга в компании Microsoft как основной язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET. Компилятор с C# входит в стандартную установку самой .NET, поэтому программы на нём можно создавать и компилировать даже без инструментальных средств вроде Visual Studio.

C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них его синтаксис наиболее близок к C++ и Java. Язык имеет строгую статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов, указатели на функции-члены классов, атрибуты, события, свойства, исключения, комментарии в формате XML. Переняв многое от своих предшественников — языков C++, Delphi, Modula и Smalltalk — C#, опираясь на практику их использования, исключает некоторые модели, зарекомендовавшие себя как проблематичные при разработке программных систем: так, C# не поддерживает множественное наследование классов (в отличие от C++) или вывода типов (в отличие от Haskell).

О NET Framework

NET Framework — программная платформа, выпущенная компанией Microsoft в 2002 году. Основой платформы является общезыковая среда

исполнения Common Language Runtime (CLR), которая подходит для разных языков программирования. Функциональные возможности CLR доступны в любых языках программирования, использующих эту среду.

Считается, что платформа .NET Framework явилась ответом компании Microsoft на набравшую к тому времени большую популярность платформу Java компании Sun Microsystems (ныне принадлежит Oracle).

Хотя .NET является патентованной технологией корпорации Microsoft и официально рассчитана на работу под операционными системами семейства Microsoft Windows, существуют независимые проекты (прежде всего это Mono и Portable.NET), позволяющие запускать программы .NET на некоторых других операционных системах. В настоящее время .NET Framework получает развитие в виде .NET Core, изначально предполагающей кроссплатформенную разработку и эксплуатацию.

О пространстве имен System.Net

Пространства имен System.Net содержат классы, обеспечивающие простой интерфейс программирования для различных сетевых протоколов и программный доступ и обновление конфигураций для пространств имен System.Net, определяющие политики кэширования веб-ресурсов, а также порядок создания и отправки сообщений электронной почты, представляющие заголовки MIME, обеспечивающие доступ к данным о трафике и сетевых адресах, а также доступ к функции одноранговых сетей. Дополнительные дочерние пространства имен обеспечивают управляемую реализацию интерфейса Windows Sockets (Winsock) и доступ к сетевым потокам для защиты обмена данными между узлами.

Описание программы

Общие сведения

Программа SuperChat - простое приложение для ведения общения между людьми.

Программа была разработана учащимся факультета «КСиС» специальности «ИиТП» группы 653502 УО «Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники» Ковалевым Дмитрием Александровичем в рамках курсового проекта в 2017 году.

Для разработки программы был использован язык программирования C#, среда разработки Microsoft Visual Studio 2015 и программной платформы .NET, предоставляемая данной средой разработки. Она содержит все необходимое для задуманного интерфейса программы и делает создание небольших прикладных приложений удобным для пользователя.

Для удобства было создано два отдельных приложения, сервер, который принимает, обрабатывает и отправляет пакеты данных, и клиент с удобным пользовательским интерфейсом.

Сервер Структура

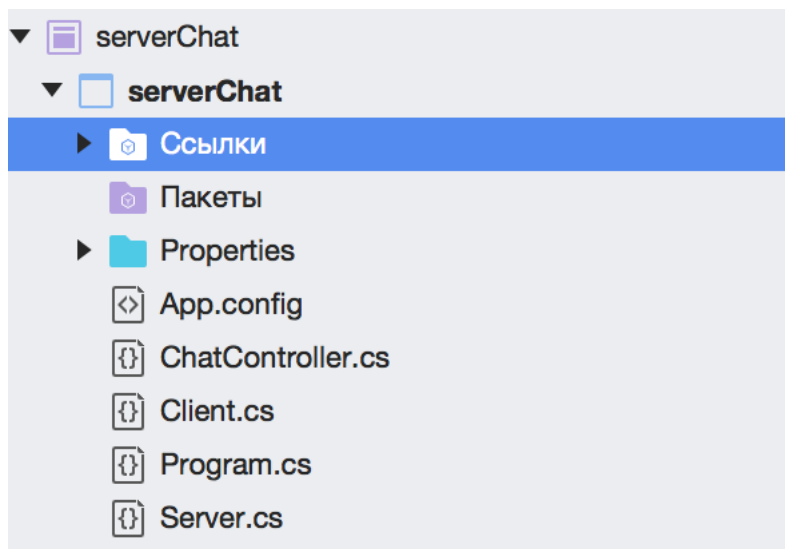


Рис. 4 Структура приложения-сервера

В структуре приложения есть 4 класса, такие как Program, Client, Server, ChatController.

Описание работы

Когда запускается приложение, открывается консоль в которой можно проверить работоспособность сервера, а так же порт через который к нему можно подключиться(в приложении-клиенте ip и порт указаны в самом коде(для наглядного примера используется localhost))

При подтверждении подключения сервер выдаст сообщение об успешном подключении и никнейм пользователя, который он введ в приложении-клиенте. При получении сообщения будет выведена информация о доставке его же каждому приложению-клиенту.

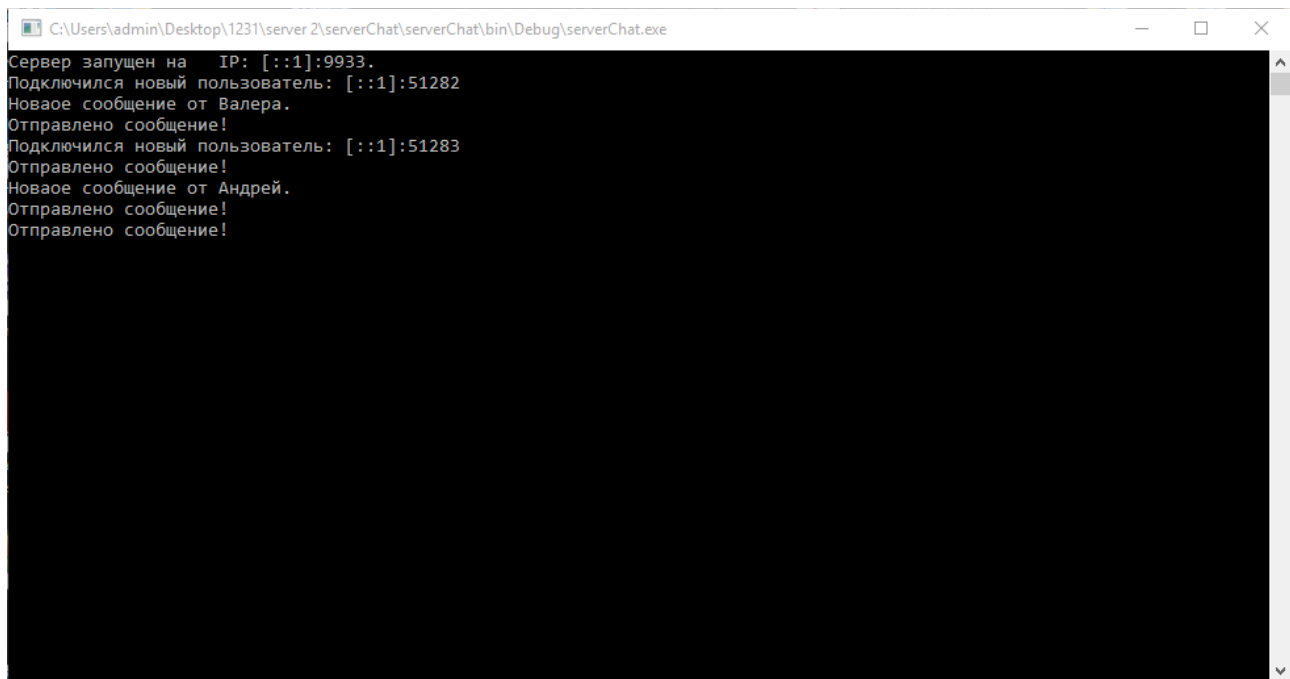


Рис. 5 Окно приложения-сервера

Клиент Структура

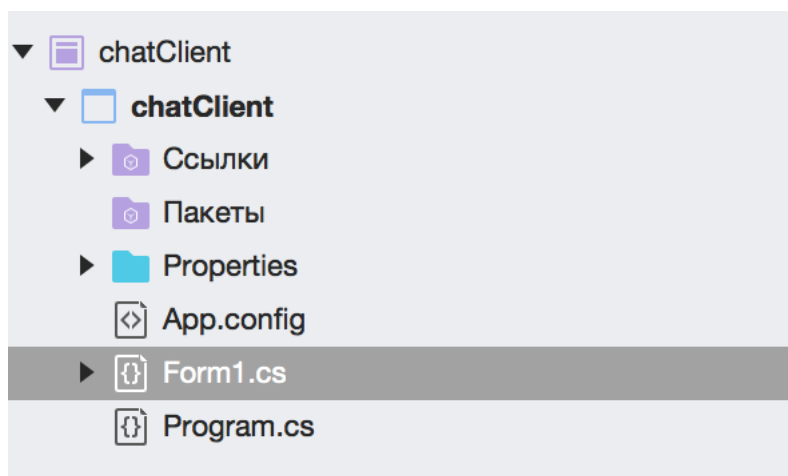


Рис 6. Структура приложения-клиента

В программу входят модули, необходимые для функционирования визуального интерфейса и модули, написанные непосредственно разработчиком.

Описание работы



Рис. 7 Интерфейс приложения-клиента

При запуске клиента доступным будет только одно поле, в которое нужно ввести никнейм, и далее станет доступно поле для ввода сообщений. Далее туда можно ввести текст и нажать кнопку Отправить, то сообщение отправиться на сервер и отправиться всем вашим собеседникам. Так же сообщение сохраниться в историю.

Описание работы программного кода

Для начала нужно запустить сервер.

```
private static void startServer()
{
    IPEndPoint ipHost = Dns.GetHostEntry(_serverHost);
    IPAddress ipAddress = ipHost.AddressList[0];
    IPEndPoint ipEndPoint = new IPEndPoint(ipAddress, _serverPort);
    Socket socket = new Socket(ipAddress.AddressFamily, SocketType.Stream, ProtocolType.Tcp);
    socket.Bind(ipEndPoint);
    socket.Listen(1000);
    Console.WriteLine("Сервер запущен на IP: {0}.", ipEndPoint);
    while(true)
    {
        try
        {
            Socket user = socket.Accept();
            Server.NewClient(user);
        }
        catch (Exception exp) { Console.WriteLine("Ошибка: {0}", exp.Message); }
    }
}
```


Реализовано через System.Net.Sockets.

Происходит инициализация IP адреса и порта по которому будет проходить обмен пакетов с данными.

Далее создается поток для обмена данными, в нем обрабатываются подключение, отключение, получение никнейма, получение сообщений с клиента и отправка их.

```
public static void NewClient(Socket handle)
{
    try
    {
        Client newClient = new Client(handle);
        Clients.Add(newClient);
        Console.WriteLine("New client connected: {0}", handle.RemoteEndPoint);
    }
    catch (Exception exp) { Console.WriteLine("Error with addNewClient: {0}.", exp.Message); }
}
```

Так же в этом потоке храниться список полученных сервером сообщений.

Далее при запуске клиента происходит сопряжение с сервером, по средством получения IP адреса и порта

```
private delegate void output(string data);
private delegate void cln();
output Output;
cln Cleaner;
private Socket _serverSocket;
private Thread _clientThread;
private const string _serverHost = "localhost";
private const int _serverPort = 9933;
public chatForm()
{
    InitializeComponent();
    Output = new output(print);
    Cleaner = new cln(clearChat);
    connect();
    _clientThread = new Thread(listner);
    _clientThread.IsBackground = true;
    _clientThread.Start();
}
```

При нажатии кнопки войти в чат происходит передача пакета в котором содержится никнейм пользователя.

```
private void enterChat_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string Name = userName.Text;
    if (string.IsNullOrEmpty(Name)) return;
    send("#setname&" + Name);
    chatBox.Enabled = true;
    chat_msg.Enabled = true;
    chat_send.Enabled = true;
    userName.Enabled = false;
    enterChat.Enabled = false;
}
```

После нажатия кнопки отправить происходит передача данных серверу, где он их обработает и обновит чат у каждого пользователя. Когда оба приложения запущены этот механизм работает постоянно, что и позволяет выполнять обмен сообщениями с минимально задержкой.

Вывод

Результат курсовой работы — программа SuperChat помогающая постоянно грустным современникам найти общение в сети интернет. Она получилась с достаточно приятным и минималистичным дизайном.

Возможностей языка C++ и платформы .NET оказалось достаточно для создания хоть и такого простого в реализации, но все-таки полезного проекта. В ходе работы была создана первая за время обучения в ВУЗе полнофункциональная программа, которая могла бы быть полезна достаточно широкому кругу пользователей. Она не имеет сложной архитектуры и открыта для улучшений.

Список литературы

1. <https://habrahabr.ru/post/252021>
2. <http://www.cyberforum.ru>
3. <https://ru.wikipedia.org>
4. <https://msdn.microsoft.com/>