**Документация к протоколу взаимодействия между разными версиями чата “InteractionProtocol”**

***InteractionProtocol*** (далее - *протокол*) - статический класс, реализующий возможность взаимодействия между различными версиями чата, основывающийся на приведении функциональности одной версии к другой. Протокол используется для обработки входящих данных (далее - *сообщений*) и только если они получены от чата, версия которого не совпадает с версией получателя. Для обработки сообщений, полученных от совпадающих версий чата, используется старый принцип.

***ChatI* -** версия чата Кузнецова Ильи. Специальное обозначение в коде при помощи управляющего символа “**@**”.

GitHub: <https://github.com/Stanislav-Sartasov/spsu-mm-programming-first-course/tree/Kuznetsov-Ilya-Alexandrovich's-branch/Second%20semester/Completed%20homeworks/Homework%205/Task9.Chat>

***ChatV -*** версия чата Мирошникова Владислава. Специальное обозначение в коде при помощи управляющего символа “**$**”.

GitHub: <https://github.com/Stanislav-Sartasov/spsu-mm-programming-first-course/tree/vladislav-miroshnikov/semester%202/Chat>

**Использование протокола в ChatI**

***FromIpsToFullNames(string input) -*** статический метод класса **InteractionProtocol**, выполняющий приведение имен пользователей, поступающий из **ChatV**, к именам пользователей **ChatI**. Поскольку в **ChatV** для идентификации пользователя используется только его **IP:port**, а в **ChatI** пользователь идентифицируется как **UserName(IP:port)**, данный метод обрабатывает приходящие в него данные, добавляя к уже имеющимся **IP:port - UserName**. Учитывая, что истинное имя пользователя в таком случае неизвестно, по умолчанию оно определяется как “**Anonymous**”.

***MessageProcessing(string input, IPEndPoint sender)*** *-* статический метод класса **InteractionProtocol**, выполняющий приведение управляющих символов, используемых в **ChatV,** к управляющим символам **ChatI**. В данном методе происходит удаление управляющего символа “**$**”, так как версия чата-отправителя в этот момент уже определена (если сработал данный метод => отправитель **ChatV**), считывание и удаление следующего управляющего символа, отвечающего за выполнение внутренних инструкций **ChatI**, а затем обработку 4-х различных вариантов поступающего сообщения:

1. ***сase ‘\*’:***

Выполняется при попытке пользователя **ChatV** установить соединение с пользователем **ChatI.** Происходит обработка входящей строки при помощи метода ***FromIpsToFullNames(string input)*** и возвращение управляющего символа **‘\*’** для дальнейшей обработки внутри самого **ChatI.**

1. ***сase ‘+’:***

Выполняется при попытке пользователя **ChatV** сообщить об уже имеющихся у него подключениях пользователю **ChatI.** Происходит обработка входящей строки при помощи метода ***FromIpsToFullNames(string input)*** и возвращение управляющего символа **‘+’** для дальнейшей обработки внутри самого **ChatI.**

1. ***case ‘-’:***

Выполняется при попытке пользователя **ChatV** отключиться от пользователя **ChatI.** Происходит добавление имени пользователя для **ChatV** по умолчанию (“**Anonymous**”) к входящим данным и возвращение управляющего символа **‘-’** для дальнейшей обработки внутри самого **ChatI.**

1. ***default:***

Выполняется при попытке пользователя **ChatV** отправить сообщение пользователю **ChatI.** Происходит добавление имени пользователя для **ChatV** по умолчанию (“**Anonymous**”) к входящим данным, дописывание **IP:port** отправителя и возвращение управляющего символа **‘=’** для дальнейшей обработки внутри самого **ChatI.**

**Использование протокола в ChatV**

Класс содержит в себе статический метод ***MessageProcessing(string input),*** который используется для обработки входящих данных, полученных из версии чата ***ChatI***. Поскольку входящие данные версии чата ***ChatI*** представляют собой Имя\_Клиента + IP, то для конвертации входящих данных используется приватный статический метод ***FromFullNamesToIPs(string input)***, преобразующий “полные имена” в строку IP-адресов. Статический метод ***MessageProcessing(string input)*** представляет собой обработку четырёх различных случаев в зависимости от первого специального символа входящих данных (после удаления управляющего символа “**@**”) .

Далее описана логика всех случаев:

1. Случай **“\*”** - когда клиент ***ChatI*** желает подключиться к клиенту ***ChatV*** => выполняем преобразование в строку IP-адресов с добавлением специального символа “\*” в начале.
2. Случай **“#”** - когда клиент ***ChatV*** выполнял подключение к клиенту ***ChatI*** и в ответ получил IP-адрес клиента ***ChatI*** и всех подключенных с ним клиентов (если такие есть) => выполняем преобразование в строку IP-адресов с добавлением специального символа **“+”** в начале, поскольку логикой программы не предусмотрен такой символ, как **“#”**.
3. Случай **“-”** - когда клиент ***ChatI*** желает отключиться от совместной сессии => выполняем преобразование в строку IP-адреса с добавлением специального символа **“-”** в начале.
4. Случай **“по умолчанию”** - если не один из вышеприведённых случаев не был выполнен, то считается, что клиент ***ChatI*** отправил сообщение, которое представлено в формате: “=Имя\_клиента(IP-адрес)”, где специальный символ **“=”** используется в качестве обозначения сообщения => происходит удаление специального символа (поскольку логикой программы он не предусмотрен), а также удаление имени пользователя, поскольку оно не используется в версии чата ***ChatV***.