ПЕРМСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет социально-экономических и компьютерных наук

Берсенёв Илья Иванович

**Лабораторная работа №1**

Теория и алгоритмы высокопроизводительных вычислений

г. Пермь, 2025 год

**Задание**

1. Изучите разработанное приложение. Запустите исполняемый файл сервера и клиента на одной машине, затем перенесите один из компонентов распределенного приложения на другой вычислительный узел (лучше на ноутбук, т.к. администратор ЛВС вуза может запретить обмен сообщения между различными узлами ЛВС) и попробуйте его запустить. Запустите несколько клиентов и попробуйте отправить сообщения одному серверу.

2. Запустите несколько серверов на одной машине. Отправьте им сообщения от нескольких клиентов. Объясните, почему приложение перестало работать.

3. Модифицируйте приложение так, чтобы существовала возможность на сервере идентифицировать клиентов не по имени вычислительного узла, а по нику/логину пользователя.

4. Модифицируйте приложение так, чтобы получился полноценный чат. Клиент может отправлять сообщения всем клиентам, участвующим в беседе. Для этого каждый клиент должен иметь возможность просмотра всех сообщений от всех клиентов, а сервер должен содержать список клиентов, которые хотят участвовать в беседе, чтобы каждый раз выполнять им рассылку сообщений.

5. Модифицируйте приложение так, чтобы клиенты, желающие принять участие в беседе, находили сервер в сети с помощью широковещательного запроса, а не через ввод имени машины, на которой расположен сервер, в форме клиента.

**Решение**

**Задание 1**

При отправке нескольких сообщений с клиентов на один сервер все работает корректно, т.к. запись в мейлослот не блокирующая

**Задание 2**

При отправке сообщений с одного клиента на 2 сервера сообщение отправлялось только на один сервер. Экспериментальным путем было выяснено что данное поведение обусловлено тем, что функция CreateMailslot возвращает инвалидный дескриптор (-1) при создании второго мейлслота на том же компьютере. Скорее всего это – следствие плохой стандартизированности и присутствие легаси-кода в ОС Windows.

**Задания 3 - 5**

За исключением некоторых деталей код во многом тот же, что и в [предыдущем отчете](https://github.com/ressiwage/LEARN-HSE-HPCTA-1-4/blob/master/%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82.docx). Листинг кода представлен по адресу <https://github.com/ressiwage/LEARN-HSE-HPCTA-1-4/tree/master>. Механизм отправки и получения сообщений тот же:

1. клиент получает имя на основе которого создает пайп для получения сообщений.
2. клиент подключается к мейлслоту [\\\*\mailslot\servermailsolt](\\\\*\\mailslot\\servermailsolt), находя сервер с помощью широковещательного запроса на все серверы.
3. клиент слушает сообщения и при получении сразу выводит.
4. клиент отправляет сообщение.
   1. клиент производит запись в мейлслот по примеру из демонстрационного кода
   2. если произошла ошибка то выводится сообщение об ошибке

Ниже – демонстрация запущенных клиента и серверов с пояснениями. На изображении видно что сообщения на сервер выше не приходят ввиду инвалиного дескриптора.

