Лабораторная работа №7

Задание 1

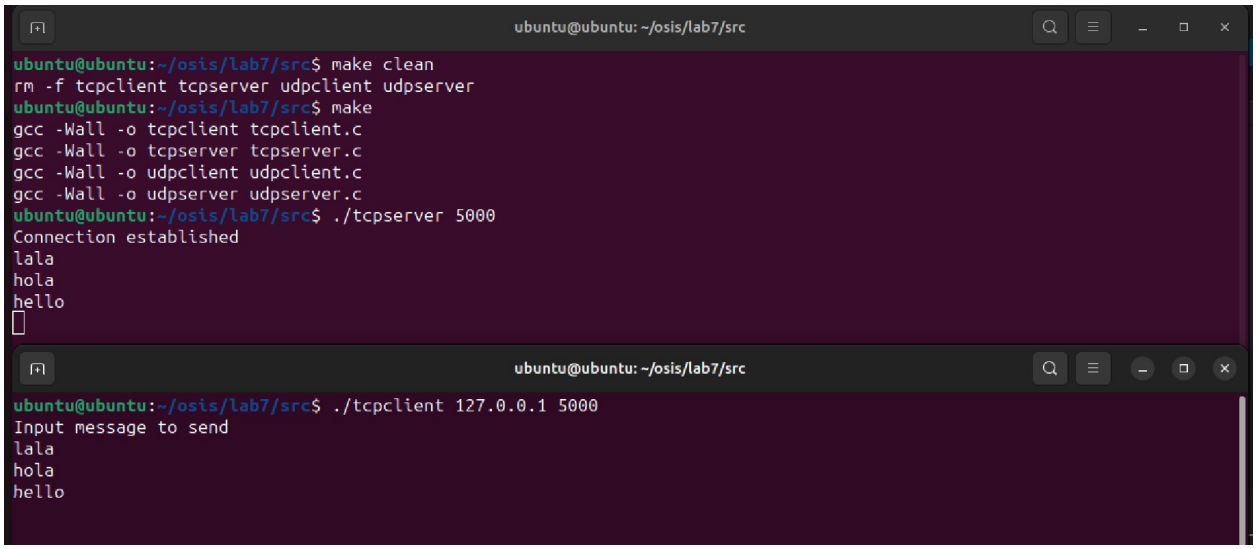
Необходимые знания

1. Компиляция программ на языке C.
2. Аргументы командной строки.
3. Протокол TCP.
4. Протокол UDP.

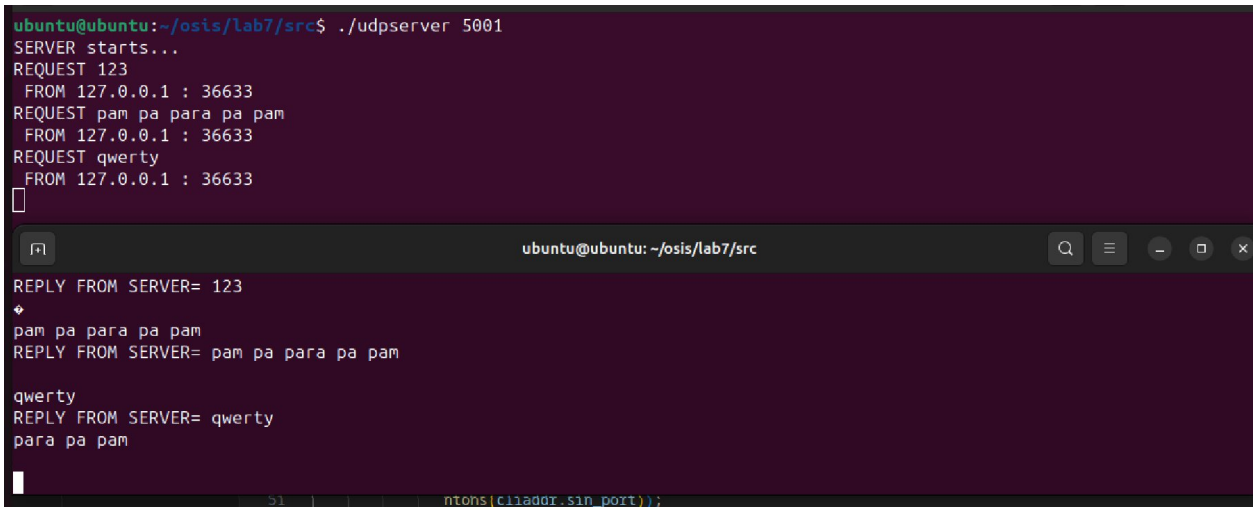
В этой лабораторной работе вам предстоит потрогать два клиент-серверных приложения. Первое использует проткол TCP, второй UDP. Вам необходимо:

- Скомпилировать все четыре программы.
- Вынести все константы (объявленные через `#define`) в аргументы командной строки.
- Скомпилировать оба приложения через makefile.

TCP



UDP



Задание 2

Ответить на следующие вопросы:

1. Что делают оба приложения?
2. Что произойдет, если tcpclient отправит сообщение незапущенному серверу?
3. Что произойдет, если udpclient отправит сообщение незапущенному серверу?
4. Что произойдет, если tcpclient отвалится во время работы с сервером?
5. Что произойдет, если udpclient отвалится во время работы с сервером?
6. Что произойдет, если udpclient отправит сообщение на несуществующий / выключенный сервер?
7. Что произойдет, если tcpclient отправит сообщение на несуществующий / выключенный сервер?
8. В чем отличия UDP и TCP протколов?

1. **Что делают оба приложения? TCP-приложение** работает как простой чат. Клиент подключается к серверу и отправляет сообщения, которые сервер просто выводит в консоль. Это как если бы ты писал другу в мессенджере, а он читает твои сообщения, но не отвечает. **UDP-приложение** — это эхо-сервер. Клиент отправляет сообщение, сервер получает его, выводит на экран и тут же отправляет обратно. Представь, что ты кричишь в гору, а гора возвращает твой крик. Только здесь вместо горы — сервер.

2. **Что произойдет, если tcpclient отправит сообщение незапущенному серверу?** Клиент сразу выдаст ошибку типа «Connection refused» (как если бы ты звонил другу, а он выключил телефон). Программа завершится, и сообщение никуда не уйдет.

3. **Что произойдет, если udpclient отправит сообщение незапущенному серверу?** Клиент зависнет в ожидании ответа. Он будет ждать вечно, потому что UDP не проверяет, жив сервер или нет. Это как отправить письмо в космос и ждать ответа от инопланетян.

4. **Что произойдет, если tcpclient отвалится во время работы с сервером?** Сервер это заметит (как обрыв звонка) и закроет соединение. После этого он продолжит ждать новых подключений. Никаких ошибок — просто конец сеанса.

5. **Что произойдет, если udpclient отвалится во время работы с сервером?** Сервер даже не узнает, что клиент пропал. UDP не отслеживает состояние подключений. Это как если бы ты бросил трубку во время разговора, но другой человек продолжает говорить в пустоту.

6. **Что произойдет, если udpclient отправит сообщение на несуществующий / выключенный сервер?** Он будет вечно ждать ответа в функции recvfrom(). Без таймаута — это как кричать в пустую пещеру в надежде, что эхо вернется.

7. **Что произойдет, если tcpclient отправит сообщение на несуществующий / выключенный сервер?** Он сразу получит ошибку подключения. TCP требует, чтобы сервер был доступен в момент соединения. Нет сервера — нет общения.

8. **В чем отличия UDP и TCP протоколов?** TCP — надежный, но медленный. Пример: Отправка документов по почте. Важно, чтобы все страницы дошли в правильном порядке, даже если это займет время. Устанавливает соединение (рукопожатие). Гарантирует доставку и порядок данных. Сам восстанавливается при ошибках. UDP — быстрый, но ненадежный. Пример: Стриминг видео. Если потеряется несколько кадров — не страшно, главное, чтобы поток шел без задержек. Нет соединения — просто кидаешь данные в сеть. Нет гарантий доставки или порядка. Подходит для реального времени.