

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



**УДУНТ ННІ ДІТ**

Кафедра «Комп'ютерні інформаційні технології»

**Лабораторна робота №12**

**з дисципліни «Операційні Системи»**

**на тему: «Створення багатопотокових серверних застосунків»**

Виконав:  
студент гр.ПЗ1911  
Сафонов Д.Є.  
Прийняв:  
Андрющенко В.О.

Дніпро, 2022

**Тема.** Створення багатопотокових серверних застосувань.

**Мета роботи.**

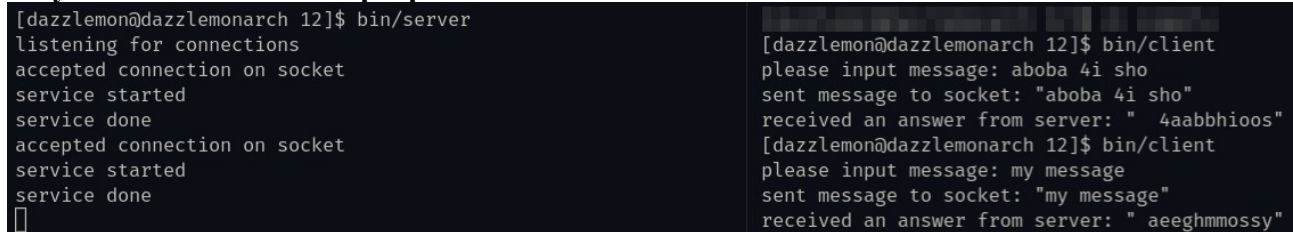
- Написати програми, які реалізують взаємодію клієнтів і сервера через сокети з використанням потоків.
- Клієнт повинен послати дані серверу, а сервер – обробити отримані дані і послати результат клієнтові.

**Завдання.** Реалізувати взаємодію процесів за схемою «клієнт-сервер» з використанням для передачі запиту та отримання відповіді сокетів. Клієнтська і серверна програми запускаються на різних комп'ютерах. Сервер підтримує декілька клієнтів одночасно.

- Робота з мережею та клавіатурою: 1. Синхронно (режим очікування).
- Багатозадачність: 2. З використанням `pthread_create()`.
- Функція сервера: 1. Обробка сервером переданого рядка (сортування тексту).

**Текст програми.** [github](#)

**Результати виконання програми.**



The screenshot shows two terminal windows. The left window is the server's terminal, and the right window is the client's terminal. The server terminal shows it listening for connections, accepting two connections, and processing them. The client terminal shows it sending two messages to the server and receiving sorted responses.

```
[dazzlemon@dazzlemonarch 12]$ bin/server
listening for connections
accepted connection on socket
service started
service done
accepted connection on socket
service started
service done
[]

[dazzlemon@dazzlemonarch 12]$ bin/client
please input message: aboba 4i sho
sent message to socket: "aboba 4i sho"
received an answer from server: " 4aabbhioos"
[dazzlemon@dazzlemonarch 12]$ bin/client
please input message: my message
sent message to socket: "my message"
received an answer from server: " aeeghmossy"
```

**Аналіз результатів та висновки**

Розроблене програмне забезпечення представляє собою клієнт та багатопотоковий сервер, який може приймати декілька підключень одночасно.

Сервер має основний потік, та потоки-сервіси.

Сервер:

- Створює потоки-сервіси та мютекси
- Створює сокет
- підключає сокет
- очікує підключень на створеному сокеті
- при отриманому підключенні встановлюється флаг, і один з потоків-сервісів отримує підключення

Потік-сервіс:

- чекає встановлення флагоу
- знімає флаг
- зменшує лічильник вільних потоків
- запускає функцію-сервіс:
  - зчитує повідомлення
  - сортує текст
  - відправляє відсортоване повідомлення
  - закриває підключення
- збільшує лічильник вільних потоків

Клієнт:

- підключається до сервера
- зчитує повідомлення з консолі
- відправляє його до сервера
- отримує відповідь
- виводить відповідь на консоль
- закриває підключення