

Dwa programy implementujące czat wieloosobowy oparty na protokole TCP.

Opcje wywołania (zwykłych argumentów brak):

- **serwer:**
 - -p numer_portu;
 - -t 'tekst powitalny' — przesyłany każdemu nowemu klientowi;
 - -v — serwer na standardowym wyjściu wyświetla szczegółowe informacje o bieżących działaniach;
 - -q — serwer nic nie wyświetla (poza fatalnymi błędami; gdy nie ma opcji -q ani -v lub gdy są obie, domyślne jest -q);
- **klient:**
 - -p numer_portu — taki sam jak w serwerze;
 - -s adres_serwera — (domyślnie 'localhost');
 - -l pseudonim — (domyślny zgodny z nazwą użytkownika w systemie: `getpass.getuser()`);
 - -i — wyłącza wyświetlanie wiadomości od innych użytkowników (ale nie innych danych z serwera).

Serwer nasłuchuje na podanym porcie i przyjmuje połączenia od wielu klientów — pod warunkiem, że zarejestrują się poprawnym (bez znaków białych) pseudonimem aktualnie nieużywanym. Następnie odbiera żądania od klientów i wysyła im odpowiednie komunikaty. Klient łączy się z serwerem, rejestruje odpowiedni pseudonim, pobiera rozkazy z klawiatury i wysyła żądania oraz odbiera od niego odpowiedzi i wyświetla odpowiednie komunikaty/wiadomości. **Klient powinien obsługiwać trzy specjalne rozkazy:**

- /list wyświetla listę pseudonimów użytkowników (po uprzednim zapytaniu wysłanym do serwera);
- /rename *nowy_pseudonim* prosi serwer o zmianę pseudonimu klienta;
- /priv *pseudonim_innego_użytkownika tekst wiadomości* prosi serwer o przesłanie do podanego użytkownika wiadomości prywatnej.

Klient i serwer są współbieżne (z użyciem select). Klient ze względu na klawiaturę i połączenie z serwerem, a serwer ze względu na mnogość klientów.

Protokół:

- Wszystkie komunikaty są jednowierszowe i kończą się sekwencją 13,10 (CRLF).
- Znaki białe na początku i końcu komunikatu są ignorowane.
- Separatorem w komunikacie jest pojedyncza spacja.
- Pierwszym (czasem jedynym) słowem komunikatu jest jego rodzaj (zawsze dużymi literami).
- **Rodzaje i składnia komunikatów klienta do serwera:**
 - LOGIN *nowy_pseudonim* — prośba o zarejestrowanie (na samym początku) lub zmianę pseudonimu (wykonywana tylko jeśli nowy jest bez białych znaków i nieużywany);
 - PRIV *pseudonim_innego_użytkownika treść wiadomości prywatnej* — prośba do serwera o wysłanie wiadomości prywatnej;
 - LIST — prośba do serwera o przesłanie listy użytkowników;

- PUB *treść wiadomości publicznej* — prośba do serwera o wysłanie wiadomości zwykłej (wiadomość taka nie jest wysyłana z powrotem do nadawcy);
- **Rodzaje i składnia komunikatów serwera do klienta:**
 - OK — wszystko w porządku (odsyłane po komunikatach LOGIN oraz PRIV, jeśli wszystko się udało);
 - USERS *pseudonim1 pseudonim2 ...* — odpowiedź z listą użytkowników rozdzielonych spacjami;
 - PUB_MSG *treść wiadomości publicznej* — wiadomość publiczna przesłana z serwera;
 - PRIV_FROM *pseudonim_innego_użytkownika treść wiadomości prywatnej* — wiadomość prywatna przesłana z serwera;
 - ERROR *informacja o błędzie czytelna dla człowieka* — odsyłany zawsze, gdy nie udało się wykonać jakiegoś rozkazu (także z powodu braku rejestracji); klient powinien wyświetlić przesłany komunikat.