

## 1. Wstęp

Celem projektu jest stworzenie programu pozwalającego komunikację pomiędzy użytkownikami (czatu) opartego na architekturze serwerem. W ramach realizacji projektu konieczne będzie opracowanie protokołu komunikacyjnego, stworzenie aplikacji klienta i serwera, oraz przygotowanie prostej dokumentacji.

## 2. Opis środowiska

System czatu opierać się ma na wielu klientach łączących się z serwerem. Każdy klient ma wspierać wysyłanie dwóch typów wiadomości:

- publicznych — widocznych dla wszystkich użytkowników czatu
- prywatnych — skierowanych do konkretnego użytkownika i widocznych tylko przez niego (użytkownicy rozróżniani powinni być po unikalnych nazwach).

Każdy serwer podzielony powinien być na niezależne kanały (pokoje). Wiadomości publiczne wysyłane w ramach kanału powinny być widoczne dla innych uczestników tego kanału, jednak nie powinny dotrzeć do pozostałych użytkowników podłączonych do serwera. Kanał ma być tworzony dynamicznie, w momencie, kiedy podłącza się do niego pierwszy klient. Kanały mają być jednoznacznie identyfikowane przez nazwę. Klient w danym momencie musi należeć co najmniej do jednego pokoju.

Wymagania ogólne

- (a) Wszystkie komponenty systemu napisane są w języku C.
- (b) Komunikacja między aplikacjami odbywa się wyłącznie za pomocą mechanizmu kolejek komunikatów.

## 3. Komponenty systemu

## Klient

Aplikacja kliencka służy jako interface dla użytkownika. Interface musi być czytelny i wygodny w obsłudze. Funkcje realizowane przez klienta:

- przyjęcie nazwy użytkownika (nazwy muszą być unikalne),
- zarejestrowanie użytkownika w zadanym serwerze,
- wyświetlanie listy użytkowników zalogowanych na serwerze,
- wyświetlenie listy zarejestrowanych kanałów (pokoje)
- wyświetlenie listy użytkowników zapisanych do pokoju
- zapisanie się użytkownika do pokoju
- wypisanie się użytkownika z pokoju
- wyświetlanie czatu prowadzonego na wskazanym kanale (każda wiadomość to czas wysłania, nazwa użytkownika i treść) — wyświetlane jest ostatnich 10 wiadomości,
- możliwość wysłania wiadomości na wskazany kanał
- możliwość odebrania wiadomości z kanału
- możliwość odebrania wiadomości prywatnej (wyraźnie rozróżnionej),
- możliwość wysłania wiadomości prywatnej do dowolnego użytkownika (w ramach pokoju do których należy wysyłający użytkownik)
- możliwość wylogowania z systemu

Klient porozumiewa się wyłącznie z serwerem, z którym się połączył. Całość komunikacji odbywa się za pomocą kolejek komunikatów. Odświeżanie interface-u odbywa się automatycznie. Adres serwera (numer kolejki komunikatów), z którym klient ma się połączyć, podawany jest przez użytkownika w trakcie uruchamiania lub działania aplikacji (nie może być wkompiłowany w wersję binarną aplikacji).

**Serwer** realizuje większość logiki systemu i odpowiada za komunikację z użytkownikami oraz innymi serwerami. Każdy serwer może obsłużyć do 5 klientów. Czynności wykonywane przez serwer:

- rejestrowanie i wyrejestrowanie użytkowników
- przesłanie na żądanie klienta listy użytkowników / kanałów / użytkowników korzystających z kanału
- rejestrowanie nowego kanału
- zapisanie/wypisanie użytkownika do/z kanału
- odbiór i przesłanie odebranych wiadomości do wszystkich swoich użytkowników korzystających z danego kanału
- odbiór i przesłanie wiadomości prywatnych do wskazanego użytkownika na tym serwer.

