

Zadania - Zestaw 10

Celem zadania jest napisanie prostego systemu pozwalającego na granie w kółko i krzyżyk w architekturze klient/serwer.

Serwer nasłuchuje jednocześnie na gnieździe sieciowym i gnieździe lokalnym.

Klienci po uruchomieniu przesyłają do serwera swoją nazwę, a ten sprawdza czy klient o takiej nazwie już istnieje - jeśli tak, to odsyła klientowi komunikat że nazwa jest już w użyciu; jeśli nie, to zapamiętuje klienta.

Serwer ma za zadanie łączyć klientów w pary - w przypadku pierwszego klienta wysyła mu informacje o tym, że oczekuje na drugiego klienta. Gdy drugi klient dołączy się do serwera informuje ich o połączeniu w parę, losuje zaczynającego gracza i wysyła do nich pustą planszę wraz z informacją o przydzielonym znaku (X/O).

Klienci następnie na zmianę wykonują ruchy aż do wygranej lub remisu - wybór pól może być wykonany poprzez ich numeracje (1-9). Wiadomości o ruchach powinny być wysyłane do serwera, który je przekaże drugiemu klientowi. Po zakończonej rozgrywce klient powinien wyrejestrować się z serwera.

Serwer przyjmuje jako swoje argumenty:

- numer portu TCP/UDP (zależnie od zadania)
- ścieżkę gniazda UNIX

Wątek obsługujący sieć powinien obsługiwać gniazdo sieciowe i gniazdo lokalne jednocześnie, wykorzystując w tym celu funkcje do monitorowania wielu deskryptorów (epoll/poll/select).

Dodatkowo, osobny wątek powinien cyklicznie "pingować" zarejestrowanych klientów, aby zweryfikować że wciąż odpowiadają na zapytania i jeśli nie - usuwać ich z listy klientów. Można przyjąć, że ilość klientów zarejestrowanych na serwerze jest ograniczona do maksymalnie kilkunastu.

Klient przyjmuje jako swoje argumenty:

- swoją nazwę (string o z góry ograniczonej długości)
- sposób połączenia z serwerem (sieć lub komunikacja lokalna przez gniazda UNIX)
- adres serwera (adres IPv4 i numer portu lub ścieżkę do gniazda UNIX serwera)

Klient przy wyłączeniu Ctrl+C powinien wyrejestrować się z serwera.

Zadanie 1 (50%)

Komunikacja klientów i serwera odbywa się z użyciem protokołu strumieniowego.

Zadanie 2 (50%)

Komunikacja klientów i serwera odbywa się z użyciem protokołu datagramowego.