

Sieciowa gra Dobble

1. Opis projektu

- Projekt polega na implementacji systemu gry Dobble, zrealizowanego w architekturze klient-serwer. W grze użytkownicy mogą rywalizować, rozpoznając wspólny symbol między swoją kartą a kartą na stole.
- System umożliwia:
 - komunikację między wieloma klientami poprzez serwer,
 - obsługę lobby, gdzie gracze mogą dołączać i rozpoczynać rozgrywkę,
 - dynamiczne aktualizowanie wyników w czasie rzeczywistym.
- Użyta technologia:
 - Język programowania: C++ z wykorzystaniem biblioteki SFML dla klienta i standardowych bibliotek POSIX dla serwera,
 - Biblioteka JSON: nlohmann::json do zarządzania danymi kart,
 - Gniazda sieciowe (sockets): Do komunikacji klient-serwer.

2. Opis komunikacji pomiędzy serwerem i klientem

Komunikacja odbywa się poprzez protokół TCP. Klient nawiązuje połączenie z serwerem, a następnie przesyła i odbiera struktury danych reprezentujące wiadomości (GameMessage). Serwer zarządza danymi gry, w tym kartami, wynikami i stanami gier w lobby. Klient obsługuje interfejs użytkownika i przesyła dane wejściowe do serwera.

Główne etapy komunikacji:

1. Klient wysyła do serwera dane gracza (nazwa gracza, wybór lobby).
2. Serwer przypisuje gracza do lobby i w razie potrzeby rozpoczyna grę.
3. Podczas rozgrywki:
 - Serwer losuje i przesyła karty (gracza i stołową).
 - Klient przesyła wybrany symbol.
 - Serwer weryfikuje poprawność symbolu, aktualizuje wyniki i przesyła nowe dane do wszystkich graczy w lobby.
4. Po zakończeniu gry serwer przesyła wiadomość o zwycięzcy.

3. Podsumowanie

- Najważniejsze informacje o implementacji
 - Możliwość stworzenia dowolnej liczby lobby, co umożliwia graczom równoczesne rozgrywki w odseparowanych grupach,
 - Automatyczne zamykanie lobby w przypadku zakończenia gry lub wyjścia wszystkich graczy.

- Co sprawiło trudność
 - Zarządzanie niezależnymi stanami gry dla każdego lobby,
 - Zapewnienie poprawnego przesyłania danych, w tym walidacji wybranego symbolu, wymagało precyzyjnego zarządzania strukturami wiadomości.