

Air Hockey

Autor: Grupa 1A

Data: May 12, 2025

Wprowadzenie do gry Air Hockey

1. Podstawowe zasady gry

Air Hockey to dynamiczna gra zręcznościowa rozgrywana między dwoma graczami, w której celem jest zdobywanie punktów poprzez umieszczenie krążka w bramce przeciwnika.

1.1. Cel gry

- Każdy gracz kontroluje wirtualną paletkę
- Zadaniem jest odbijanie krążka tak, by trafił do bramki przeciwnika
- Gra toczy się do osiągnięcia określonej liczby punktów (np. 7)

1.2. Elementy gry:

- **Boisko:** Prostokątna powierzchnia z wyznaczonymi bramkami
- **Krążek:** Mobilny element, który gracze odbijają
- **Paletki:** Elementy sterowane przez graczy
- **System punktacji:** Licznik punktów dla każdego gracza

2. Model komunikacji z serwerem

W celu komunikacji z serwerem zastosowaliśmy protokół **TCP (Transmission Control Protocol)**. Główne zalety tego rozwiązania:

1. Niezawodność transmisji:

- Automatyczne wykrywanie i retransmisja zgubionych pakietów
- Gwarancja dostarczenia danych w prawidłowej kolejności
- Mechanizmy kontroli integralności danych

2. Kontrola przepływu:

- Dynamiczne dostosowanie szybkości transmisji
- Zapobieganie przeciążeniom sieci
- Optymalizacja wykorzystania dostępnego pasma

3. **Dopasowanie do wymagań projektu:**
 - Idealne rozwiązanie dla gier 2-4 graczy
 - Wystarczająca przepustowość dla gry typu air hockey
 - Niskie opóźnienia w sieciach lokalnych
 4. **Bezpieczeństwo:**
 - Nawiązywanie połączeń z potwierdzeniem
 - Mechanizmy unikania przeciążeń (congestion control)
 - Możliwość łatwej integracji z warstwą szyfrującą (TLS)
-

Schemat działania

1. **Dołączenie do gry:**
 - Gracze (`Client_1`, `Client_2`) łączą się z lobby gry (`joinLobby()`).
 - System lobby sprawdza dostępność miejsc i tworzy nową sesję gry.
 2. **Inicjalizacja rozgrywki:**
 - Serwer (`Server`) inicjalizuje grę (`initGame()`), tworząc środowisko (boisko, krążek, graczy).
 - Gracze otrzymują potwierdzenie rozpoczęcia gry (`startGameLoop()`).
 3. **Przebieg rozgrywki:**
 - Gracze przesyłają swoje ruchy (`sendInput()`) – np. pozycje palettek.
 - Serwer aktualizuje stan gry (pozycja krążka, kolizje, punkty) i wysyła synchronizację (`sendGameUpdate()`).
 - Proces powtarza się w pętli, aż do zakończenia meczu.
 4. **Zakończenie gry:**
 - Serwer ogłasza wyniki (`displayResults()`), np. po osiągnięciu limitu punktów.
 - Gracze mogą ponownie dołączyć do lobby (`joinLobby()`), aby zagrać kolejną rundę.
-

Diagram sekwencyjny

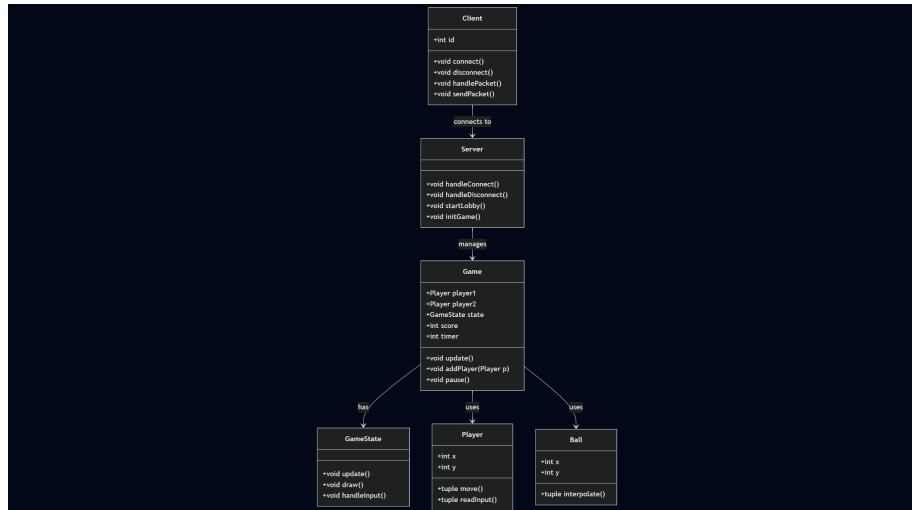


Diagram klas

