Programowanie współbieżne

**Statki**

gra dla dwóch osób

**Autor: Karol Krawczykiewicz**

1. Założenie gry.

Grę rozpoczyna losowy gracz (losowanie na początku gry), otrzymuje przy tym jasny komunikat, że on w tym momencie wykonuje ruch. Strzał oddajemy poprzez wpisanie koordynatów pola na swojej planszy z oddanymi strzałami. Po oddanym strzale aktualizuje się plansza u osoby oddającej strzał z informacją czy trafiła (odpowiednia ikona), a także u przeciwnika (na planszy z jego statkami). Jeżeli jeden gracz wykonuje ruch, drugi ma zablokowaną możliwość wykonywania jakichkolwiek ruchów.

1. Schemat komunikacji.

Program wykorzystuje architekturę klient-serwer opartą na protokole UDP (User Datagram Protocol).

Inicjacja połączenia:

Klient inicjuje połączenie, wysyłając wiadomość "connect" na adres IP i port serwera.

Serwer nasłuchuje na połączenia i dodaje klienta do listy graczy.

Rozpoczęcie gry:

Gdy na serwerze dołączą dwaj gracze, serwer wysyła obu klientom komunikat "start", co oznacza rozpoczęcie gry.

Losowanie, kto zaczyna:

Serwer losuje, który gracz zaczyna grę.

W zależności od wyniku losowania, serwer wysyła komunikaty "strzelasz" i "czekasz" odpowiednio pierwszemu i drugiemu graczowi.

Strzały i weryfikacja:

Gracz wysyła komunikat "strzal" z koordynatami strzału na serwer.

Serwer przekazuje informację o strzale drugiemu graczowi poprzez komunikat "check" z koordynatami.

Drugi gracz otrzymuje informację, czy strzał był trafiony czy nietrafiony, i wysyła wynik z powrotem na serwer.

Aktualizacja plansz:

Serwer otrzymuje wynik strzału od drugiego gracza i wysyła komunikat "update" z wynikiem (trafiony/nietrafiony) oraz koordynatami strzału.

Zakończenie gry:

Gdy gra się zakończy (np. któryś z graczy wygra lub jedno z nich się podda), serwer wysyła odpowiedni komunikat, w zależności od przypadku ("wygrana", "koniec\_wygrales", "koniec") obu graczom.

Technologie użyte w komunikacji to: Socket, UDP (User Datagram Protocol).

1. Opis użytkowania programu.

Klient podłącza się, i czeka do momentu aż będzie 2 graczy. Po udanym połączeniu otrzymuje informacje o zasadach gry i o znaczeniach znaków na planszy. Użytkownik może ustawić swoje statki na planszy lub wybrać jeden z kilku gotowych rozkładów. Jeden z graczy ma możliwość wpisania koordynatów pola na które chce strzelić, drugi czeka na niego. Jeżeli użytkownik poda tu wartość typu string, liczbę z przedziału innego niż rozmiar planszy lub użyte już koordynaty to system wymusi powtórzenie wyboru. Jeśli w jednym z pól użytkownik wpisze ‘koniec’, gra się zakończy i wyśle do przeciwnika wiadomość o tym, że gracz się poddał. Po oddaniu strzału jest on weryfikowany przez klienta przeciwnika. Rezultat zostaje wyświetlony na konsoli, oraz jest on aktualizowany na tablicy ze strzałami. Gracze atakują w ten sposób siebie nawzajem, do momentu aż jeden z nich trafi, wtedy ma on możliwość wykonać kolejny atak. Gdy jeden gracz zniszczy wszystkie statki przeciwnika, pojawia się informacja o zwycięstwie/porażce i wyświetla się możliwość ponownego zagrania. W przypadku gdy któryś użytkownik się nagle rozłączy (zamknie terminal), drugi gracz zostaje o tym poinformowany.