

Programowanie współbieżne

Statki

gra dla dwóch osób

Autor: Karol Krawczykiewicz

1. Założenie gry.

Celem gry jest zniszczenie wszystkich statków przeciwnika. Grę rozpoczyna losowy gracz (losowanie na początku gry). Strzał oddajemy poprzez wpisanie koordynatów pola ze 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). W sytuacji gdy jest on trafny, ten sam gracz ma możliwość strzału.

2. Schemat komunikacji.

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

Architektura klient-serwer.

1. Nawiązywanie połączenia:

- Klient wysyła do serwera komunikat "connect" informujący o próbie połączenia.
- Serwer odpowiada "connect" potwierdzając połączenie. Tworzy się nowy pokój lub użytkownik zostaje dodany do już istniejącego.

2. Rozpoczęcie gry:

- Serwer informuje klienta o rozpoczęciu gry poprzez wysłanie komunikatu "start;room_id;action".
- Klient odbiera te informacje, wyświetla odpowiednie komunikaty oraz inicjalizuje plansze do strzelania i plansze z rozmieszczeniem statków.

3. Ruchy graczy:

- Klient, będąc w trybie "wait", otrzymuje informację "wait" od serwera, co oznacza, że teraz jest ruch przeciwnika.
- Klient, będąc w trybie "shoot", otrzymuje informację "shoot" od serwera, co oznacza, że teraz jest jego tura strzału.

4. Strzały:

- Gracz wysyła informację o strzale do serwera w postaci "shoot (x,y);gracz_address;room_id".
- Serwer przekazuje informację o strzale drugiemu graczowi, a ten sprawdza, czy strzał trafił lub nie.
- Informacje o wynikach strzału są przesyłane pomiędzy graczami w formie "result;True/False;from;gracz_address;coord;(x,y)".

5. Zakończenie gry:

- Jeśli któryś z graczy wygrał, serwer wysyła informację "end_you_won" do zwycięzcy, a drugiemu graczowi informację "koniec".
- Klient odbierający "end_you_won" wyświetla komunikat o zwycięstwie, a obaj gracze mają opcję zagranej ponownie.

6. Komunikaty dodatkowe:

- Inne komunikaty dotyczące aktualizacji plansz, informacji o ruchach przeciwnika, wygranej, czy poddaniu się są również przesyłane i obsługiwane przez obie strony. W sytuacji gdy serwer otrzymuje inny niż podane komunikaty, odsyłana jest odpowiedź o błędzie do adresata.

3. Opis użytkowania programu.

Klient podłącza się, i czeka do momentu aż w pokoju będzie 2 graczy. Po rozpoczęciu gry, gracz otrzymuje informacje o zasadach gry i o znaczeniach znaków na planszy. Użytkownik może ustawić swoje statki na planszy lub wybrać jeden z kilku gotowych układów. 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 ten ma możliwość wykonać jeszcze jeden 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 postanowi poddać się, drugi gracz zostaje o tym poinformowany.