

# Gra PaCa

Celem projektu było napisanie gry która jest mocno zmodyfikowaną wersją gry w statki.

## I. Cele Gry:

Celem gry jest zniszczenie przeciwnika/przeciwników, strzelając do niego/nich ze swojego statku. Można to osiągnąć poruszając się po planszy swoim statkiem przy użyciu strzałek i strzelając przy użyciu myszki.

## II. Interfejs użytkownika i zasady:

Gracz porusza się po mapie X na Y pól (ich ilość można ustalić na początku gry), szybkość ruchu wynosi 1 pole na sekundę. Z całej planszy u gracza wyświetla się najwyżej do 10 pól z każdej strony gracza. Gracz może strzelać przy użyciu myszki, maksymalny zasięg strzału to 10 pól, czas przeładowania dział po każdym strzale trwa 1 sekundę. Gracz który strzela, dostaje informacje o położeniu obcych statków w promieniu do 6 pól od miejsca strzału. Jeżeli inny gracz strzelił w promieniu 10 pól od gracza to gracz dostaje informację w które miejsce strzelono.

Aktualna pozycja gracza wyświetla się w lewym dolnym rogu okna gry, wszystkie zdarzenia o których informuje serwer wyświetlają się w prawym dolnym rogu okna gry.

## III. Założenia gry:

Przed rozpoczęciem gry jeden gracz musi się połączyć z serwerem i utworzyć nową grę, ustawiając między innymi wielkość planszy.

Gracz który przegrał dostaje informację od serwera o przegranej i od razu odłączony od serwera. Wygrywa gracz który zniszczył najwięcej graczy podczas danej gry. Punkty są zliczane przez serwer i wysyłane każdemu graczowi na żądanie.

## IV. Architektura:

### 1. Serwer:

Serwer gry jest napisany w technologii .net 2.0 w języku C#

### 2. Klient:

Klient gry pisany jest w języku C++ z wykorzystaniem następujących bibliotek:

- SDL 1.2 do prezentacji grafiki
- Boost 1.37 do obsługi połączenia sieciowego
- libsdl-image 1.2 do wczytywania grafiki

## V. Wymagania

### 1. Serwer:

Serwer powinien działać zarówno na systemach z rodziny Windowsa (wymagane .net 2.0) jak i na systemach Uniksowych (wymagane mono 2.0)

### 2. Klient:

Klient będzie działać na Systemach obsługiwanych przez biblioteki SDL i Boost czyli między innymi Unix/Linux/Windows i innych.

## VI. Protokół PaCa:

### 1. Polecenia:

#### 1. Polecenia Klienta:

1. **CRE** [nazwa\_gry] [plansza\_x] [plansza\_y] [tryb\_gry] [maksymalna\_ilosc\_graczy] [wersja\_klienta] <ilosc\_pkt\_do\_zdobycia># // Tworzenie Gry o nazwie [nazwa\_gry] przez gracza o rozmiarach [plansza\_x] [plansza\_y]
2. **LST** // Lista dostępnych plansz do grania, oraz ilość wolnych miejsc (w przypadku trybu normalnego zostaje wysłana lista gier nie zaczętych, w przypadku trybu death

- match zostaje wysłana lista wszystkich gier)
3. **CON** [nazwa\_gry] [wersja\_klienta]# // Podłącza gracza do gry o nazwie [nazwa\_gry]
  4. **SET** [id\_polecenia] [id\_klienta] [nowa\_pozycja\_x] [nowa\_pozycja\_y]# // Ustawia gracza na pozycji [nowa\_pozycja\_x] [nowa\_pozycja\_y]
  5. **MOV** [id\_polecenia] [id\_klienta] [kierunek]# // Porusza gracza
  6. **SHO** [id\_polecenia] [id\_klienta] [poz\_x] [poz\_y]# //
  7. **PTS** [id\_polecenia] [id\_klienta]# // Prośba o podanie punktacji gracza (opcja dostępna tylko w trybie death match)
  8. **GET** [id\_polecenia] [id\_klienta]# //Prośba o podanie pozycji gracza
- 2. Odpowiedzi serwera:**
1. Dla **CRE**:
    1. **OK** [id\_klienta] [wersja\_serwera]#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  2. Dla **LST**:
    1. **OK** [nazwa\_planszy1] [wolne\_miejsca] [tryb\_gry] [nazwa\_planszy2] [wolne\_miejsca] [tryb\_gry] ...#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  3. Dla **CON**:
    1. **OK** [id\_klienta] [wersja\_serwera] [plansza\_x] [plansza\_y]#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  4. Dla **SET**:
    1. **OK** [id\_polecenia]#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  5. Dla **MOV**:
    1. **OK** [id\_polecenia] [numer\_odpowiedzi] <[x] [y] <[x] [y]>> <[x] [y] <[x] [y]>>...#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  6. Dla **SHO**:
    1. **OK** [id\_polecenia] [id\_odpowiedzi] <[x] [y] [x] [y] [x] [y] [x] [y]...>#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  7. Dla **PTS**:
    1. **OK** [id\_polecenia] [punkty] [pozycja]#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
  8. Dla **GET**
    1. **OK** [id\_polecenia] [pozycja\_x] [pozycja\_y]#
    2. **NO** [kod\_bledu]#
- 3. Informacje od serwera:**
1. **WIN**#– Informacja dla gracza że wygrał grę
  2. **LOSE**#– Informacja dla gracza że przegrał grę
  3. **CLS** [x] [y]#– Strzał w pobliżu na pozycję x,y
  4. **TRAF** [x] [y]# - Statek użytkownika został trafiony
  5. **NES** [x] [y] <[x] [y]> [x] [y] <[x] [y]>...# - Pojawił się statek w pobliżu na pozycji/ach x,y
  6. **START**# - rozpoczęcie gry (w trybie normalnym wysyłane po ustawieniu pozycji przez wszystkich graczy, w trybie death match podczas podłączenia drugiego gracza wysyłane do obydwu graczy, podczas podłączenia kolejnych wysyłane natychmiast po dodaniu do planszy)
- 4. Opisy zmiennych:**
1. **[nazwa\_gry]** – Nazwa pod którą gra ma zostać utworzona/ do której gracz chce dołączyć
  2. **[plansza\_x] [plansza\_y]** – Wielkość planszy tworzonej na serwerze

3. **[wersja\_klienta]** – Wersja klienta
4. **[id\_polecenia]** – id polecenia wysyłania do serwera potrzebna klientowi do rozpoznawania dla którego polecenia jest dana odpowiedź (generowane przez klienta)
5. **[id\_klienta]** – Id klienta informująca serwer który gracz wykonuje ruch (serwer nadaje podczas łączenia)
6. **[nowa\_pozycja\_x] [nowa\_pozycja\_y]** – Pozycja na którą statek ma się przemieścić/ustawić
7. **[pozycja\_x] [pozycja\_y]** – Pozycja na której znajduje się gracz
8. **[kod\_bledu]** – Kod informujący o błędzie
9. **[numer\_odpowiedzi]** – Informacja o sytuacjach zaistniałych podczas ruchu
10. **[id\_odpowiedzi]** – Informacja o sytuacjach zaistniałych podczas strzału
11. **[x][y]** – Pozycja statku przeciwnika
12. **[kierunek]** – Kierunek ruchu
13. **[punkty]** – Ilość punktów wysłanych graczowi przez serwer
14. **[tryb\_gry]** – Tryb nowo tworzonej gry
15. **[maksymalna\_ilość\_graczy]** – Ilość graczy jaka może maksymalnie znaleźć się na planszy, wielkość ta nie może być większa niż  $x*y/50$
16. **<ilosc\_pkt\_do\_zdobycia>** - Ilość punktów do zdobycia w trybie death match, parametr wymagany tylko przy tym trybie
5. Kody:
  1. **[kod\_bledu]:**
    1. **100** – Błędne polecenie
    2. **101** – Niemożliwy ruch
    3. **102** – Niemożliwy strzał
    4. **103** – Nieoczekiwany błąd
    5. **104** – Nieobsługiwana wersja klienta
    6. **105** – Istnieje już gra o takiej nazwie
    7. **106** – Nie istnieje gra o takiej nazwie
    8. **107** – Gra jest w trybie normalnym i już się zaczęła
    9. **108** – Osiągnięto maksymalną liczbę graczy
    10. **109** – Maksymalna liczba graczy jest za duża dla danej planszy
    11. **110** – Błędny rozmiar planszy
    12. **111** – Za mała maksymalna ilość graczy
    13. **112** – Za mała ilość punktów do zdobycia
    14. **113** – Błędne położenie startowe
    15. **114** – Błędne id klienta
  2. **[id\_odpowiedzi]**
    1. **200** – Chybiony strzał, w pobliżu nie ma innych statków
    2. **201** – Trafiony
    3. **202** – Strzał blisko innego statku
    4. **203** - Zatopiony
  3. **[numer\_odpowiedzi]**
    1. **300** – Można się ruszyć, nie ma statku
    2. **301** – Można się ruszyć, jest statek
  4. **[kierunek]**
    1. **0** – Brak ruchu
    2. **1** – Góra
    3. **2** – Prawo
    4. **3** – Dół
    5. **4** – Lewo
6. Tryby gry:

1. **0** – gra toczy się do zatopienia pozostałych graczy (tryb normalny), rozpoczęcie gry następuje po ustawieniu statków przez wszystkich graczy podłączonych do planszy
  2. **1** – gra toczy się do osiągnięcia określonej ilości punktów (tryb death match), rozpoczęcie gry następuje po podłączeniu dwóch graczy do planszy
- 7. Uwagi:**
1. **[ ]** - Zmienne wymagane
  2. **< >** - Zmienne opcjonalne