

# Projekt: Gra w statki

Michał Marciniak  
m.marciniak26@uw.edu.pl  
pokój 4.30

April 22, 2024

## 1 Gra w statki

Celem projektu jest napisanie prostej gry w statki (<https://pl.wikipedia.org/wiki/0kr%C4%99ty>) dla jednego gracza. Plansza powinna się wyświetlać na konsoli i być podzielona na dwie części: jedna ze statkami gracza oraz strzałami komputera, druga ze statkami komputera (niewidzialnymi dla gracza) i strzałami gracza.

Założ, że gra odbywa się na kwadratowej planszy o rozmiarze znanym w czasie kompilacji (np. 10x10 albo 16x16). Liczba statków także powinna być znana w czasie kompilacji. Dla ustalenia uwagi przyjmij, że jest 5 statków o długości: 2, 3, 4, 5, 6.

Na początku gry, gracz powinien ustawić swoje statki (np. przez podanie pozycji oraz kierunku (góra, dół, prawo, lewo)). Komputer powinien wygenerować pozycje swoich statków w sposób losowy. Pamiętaj, o uwzględnieniu brzegów planszy.

**Dla ułatwienia, załóż że statki mogą się pokrywać i krzyżować, tj. poprawnym ustawieniem jest (gdzie # oznacza statek) np.:**

```
--#--  
--#--  
####-  
--#--
```

Przy wyświetlaniu planszy pamiętaj o wyświetlaniu współrzędnych. Gra ma się odbywać w turach, przeciwko komputerowi, gdzie ruch komputera zawsze jest losowy. Wynik gracza/komputera powinien być oparty o liczbę trafień.

Gra powinna trwać dopóki gracz lub komputer trafią we wszystkie statki przeciwnika (pamiętaj o możliwości remisu).

Aktualizacja planszy powinna polegać na wyczyszczeniu okna konsoli i od nowa wyrysowaniu planszy. Można do tego użyć funkcji `system()` z nagłówka `#include <stdlib.h>`, która pozwala na wykonywanie poleceń konsoli z poziomu C++.

Przykładowy etap gry może wyglądać następująco:

Orientacyjna punktacja:

1. wyświetlanie i aktualizacja planszy (10 pkt)
2. poprawne generowanie rozmieszczenia statków (10 pkt)
3. system strzelania dla gracza i instrukcje gry dla komputera (10 pkt)
4. warunki wygranej (5 pkt)
5. ogólna poprawność kodu, uwzględnianie przypadków brzegowych itp. (5 pkt)

**Jeśli kod nie będzie się kompilował, projekt zostanie oceniony na 0 pkt**

W przypadku jakichkolwiek pytań i wątpliwości, proszę o kontakt.

```

C:\work\programowanie\PiMl x + v
Player's score: 5 | AI's score: 7
-1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | -1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
0 | ----- | 0 | -----
1 |      X      # # 0 # | 1 |
2 |          X          | 2 |      X          X
3 |              X      | 3 |          0 0      X
4 |                  0 X | 4 |              X
5 |                      # X      # X | 5 |      X          X
6 |              X X # X X # | 6 | X      X      X
7 |                  X 0 X # | 7 | X          0
8 |          0 # #          X X | 8 |      X
9 | X      0 # # # 0 # 0 # | 9 |          X      0 X X
10 | X X          # 0 # 0 # | 10 |      X          X X X
-----
| Player's shot is : 2 8 | AI's shot is : 3 3|

```

Figure 1: Przykładowa realizacja: X - strzały, # - statki gracza, O - trafienia w statki