

Gra z komputerem w Bitwę Morską

Wykonawca: Dominik Rygiel

Cel gry

Bitwa Morska jest rozszerzeniem gry w statki z pewnymi różnicami które zmieniają ją w bardziej dynamiczną grę. Najważniejszą różnicą jest to, że gracze znają położenie statków przeciwnika i są to tylko i wyłącznie jednomasztowce.

Na początku gry każdy z graczy na zmianę wybiera położenie statków (statki nie mogą się stykać). Następnie po ustawieniu statków rozpoczyna się gra. Tura polega na wybraniu statku którym zamierzamy się poruszyć i strzelić. Po wybraniu statku, wybieramy stronę w którą chcemy się przemieścić (o 1 pole - góra/dół/lewo/prawo lub w żadną stronę). Po ruchu następuje strzał. Tak jak przy ruchu, gracz wybiera stronę w którą chce strzelić, a po wybraniu kierunku losowana jest moc wystrzelonego pocisku - od 1 do 3. Moc pocisku oznacza na jaką długość planszy wystrzelił statek.

Przykład - statek stał na polu G5 nie poruszył się, a następnie zdecydował się, że strzeli w prawo. Wylosowany został pocisk o mocy 2, więc jeżeli na polu G6 albo G7 występuje jakiś statek to zostanie zestrzelony.

Po turze gracza następuje tura komputera która podlega tym samym zasadom. Wygrywa gracz który pierwszy zestrzeli wszystkie statki przeciwnika.

Użyte technologie i biblioteki

Program został napisany przy użyciu środowiska Microsoft Visual Studio Express 2013 w języku C++. Jego funkcjonalność została osiągnięta przy pomocy standardowych narzędzi tego języka, a więc instrukcji warunkowych if i switch case, pętli for i do ... while, tablic znaków oraz liczb i innych. Dodatkowo wykorzystane zostały następujące biblioteki:

<iostream> - zapewnia obsługę strumienia wejścia/wyjścia (funkcje cin, cout)

<cstdlib> - zawiera funkcje generalnego przeznaczenia, w tym przypadku wykorzystane zostały te odpowiedzialne za generowanie liczb pseudolosowych (rand, srand) oraz za czyszczenie okna konsoli (system("cls"))

<string> - biblioteka umożliwiająca łatwiejsze zarządzanie sekwencjami znaków.

<ctime> - zawiera funkcje do zarządzania informacjami o czasie komputera. Użyta do generowania liczb pseudolosowych.

Wszystkie funkcje i klasy wymagające zadeklarowania przestrzeni nazw znalazły się w przestrzeni std dzięki umieszczeniu na początku pliku odpowiedniej linii o tym informującej.

Dokumentacja klas stworzona została w oparciu o narzędzie Doxygen.

Opis działania programu

Main.cpp

Główna część program..

Funkcja void ustawienie_statkow_for() sprawdzająca czy statek ma być ustawiony losowo czy według współrzędnych jakie poda gracz oraz odwołuje się do klasy Ustawienie_statkow która odpowiada za ustawienie statków na planszy.

Funkcja void gra() odpowiada za przebieg gry, odwołuje się do klas Ruch i Strzał odpowiadającej kolejno za poruszanie się statkami oraz strzał statków.

Znajduję się tam również ekran powitalny

Klasa Plansza

Najważniejsza z klas ponieważ zawiera tablice znaków plansza[10][10] oraz tablice liczb tab[10][10] - inne klasy używają tych tablic ponieważ zastosowałem extern int oraz extern char i ustawiłem tablice jako zmienne globalne.

Metoda plan.rysuj_plansze() odnosi się do klasy Plansza i odpowiada za wydrukowaniu na ekranie planszy wraz ze statkami.

Metoda plan.czystczenie() odnosi się do klasy Plansza i odpowiada za czyszczenie planszy to znaczy, że jeżeli któryś ze statków zostanie zniszczony to ta funkcja usunie go z gry oraz z planszy.

Tablica plansza[10][10] odpowiada za wygląda planszy. W tej tablicy umieszczane jest położenie statków oraz metoda rysuj_plansze drukuje plansze właśnie dzięki tej tablicy.

Tablica tab[10][10] odpowiada za to by statki podczas ustawienia nie mogły się stykać. Jeżeli jakiś statek zostanie ustawiony na danym polu to to pole i każde pole stykające się z nim zostają wypełnione -1. Dzięki temu komputer sprawdza czy na danym polu statek może być położony (jeżeli występuje -1 to nie może).

Klasa Ustawienie_statkow

Klasa odpowiada za to by statki umieścić na planszy oraz by nie stykały się. Jedna z trudniejszych klas ponieważ należało wymyślić algorytm który sprawdza, czy statki się nie stykają.

Po wybraniu (lub wylosowaniu) współrzędnych przez gracza komputer sprawdza czy w danym miejscu może zostać położony statek (extern int tab[10][10]). Jeżeli wszystko się zgadza ustawia go na planszy (extern char plansza[10][10]).

Klasa Ruch

Klasa odpowiada za poruszanie się statków. Gracz wybiera w którą stronę chce się poruszyć a metoda ruch() sprawdza czy gracz może poruszyć na daną pozycję. Jeżeli może to wymazuje statek z pozycji i przesuwa go na nową.

Klasa Strzał

Klasa działająca na bardzo podobnej zasadzie co klasa Ruch. Gracz wybiera kierunek strzału a metoda strzał() losuje moc strzału oraz sprawdza czy pocisk trafił w jakiś statek.

Instrukcja obsługi

Na początku gry użytkownik wybiera jaką ilość statków ma posiadać każdy z graczy (od 1 do 7). Po wybraniu ilości następuje rozpoczęcie gry.

1. Ustawienie statków

- a. Gracz może ustawić statek losowo wpisując 0 i wciskając enter lub ręcznie wpisując 1 i wciskając enter.
- b. Jeżeli zdecyduje się ręcznie to należy podać współrzędne - litera i liczba np. G7, e 3, a1. Gracz może wpisywać małe lub duże litery między literą a cyfrą wpisać enter albo spację a program zadziała.

2. Ruch Gracza

- a. Po ustawieniu statków wyświetli nam się plansza z położeniem wszystkich statków oraz informacja "Którym statkiem chcesz się poruszyć". Gracz wybiera statek wpisując cyfrę i wciskając enter np 1,3,7.
- b. Po wybraniu statku następuje ruch. Wybrany statek gracz decyduje w którą stronę chce się poruszyć należy wpisać odpowiednią literę, a następnie wcisnąć enter
 - G - jeżeli chce poruszyć się w górę
 - D - jeżeli chce poruszyć się w dół
 - L - jeżeli chce poruszyć się w lewo
 - P - jeżeli chce poruszyć się w prawo
 - N - jeżeli nie chce się poruszyć
(wielkość litery nie ma znaczenia)

3. Strzał

- a. Po ruchu następuje strzał. Gracz wybiera w którą stronę chce strzelić (tak samo jak przy ruchu G/D/L/P/N).
- b. Jeżeli gracz trafi w statek zostanie poinformowany o tym informacji "TRAFIONY ZATOPIONY" która zostanie wydrukowana na ekranie.

4. Ruch komputera

- a. Po ruchu gracza następuje ruch komputera działa na identycznej zasadzie jak Ruch i strzał gracza.

5. Na ekranie cały czas są drukowane informacje jakie działania podjął gracz i komputer

6. Gdy któryś z graczy zniszczy statki przeciwnika to gra się zakończy a na ekranie zostanie wydrukowana informacja "Wygrał Gracz" lub "Wygrał Komputer"