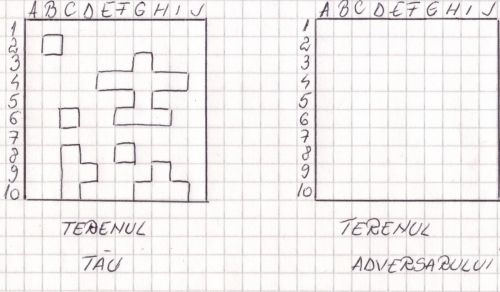
Battleships

Battleships este un joc strategic care testeaza atat nivelul de strategie demonstrat prin plasarea barcilor si al atacurilor, dar si nivelul personal de noroc.



Am ales acest joc in cadrul laboratorului de TP pt ca acest joc mi-a fost comun, din copilarie. Printre variantele romanesti traditionale a acestui joc se numara si „Avioane”, un joc asemanator cu avioane in loc de nave.

Principalul meu obiectiv in dezvoltarea jocului a fost evolutia personala in programare software si invatarea folosirii unor biblioteci noi, pe langa cele traditionale C. Astfel, am folosit bibliotecile SDL3 si SDL3\_image pentru implementarea vizuala.

Plasare vapoare


**REGULILE JOCULUI**Jocul este unul singleplayer de tip player vs AI.

In faza initiala, playerul isi plaseaza navele in cadranul sau (cel din stanga, precum in poza). Vapoarele playerului sunt ascunse pt AI pe tot parcursul jocului (reciproca fiind si ea adevarata).

In urmatoare faza, incep atacurile. Playerul alege un patrat in cadranul botului in care poate ataca. Acest atac este urmat de fiecare data de un atac al botului. Pe ecran este prezentat daca atacul a fost unul cu succes atat pt jucator, cat si pentru AI.

Screens screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.Jocul se termina atunci cand toate vapoarele a oricarei parti sunt distruse. In acest moment pe ecran se va afisa un ecran cu diferite butoane printre care si RETRY si QUIT, jucatorul aici poate alege intre reluarea jocului sau parasirea acestuia.

**CODUL DIN SPATELE JOCULUI**

Toata evolutia jocului progresiva se poate observa pe [Github](https://github.com/vladChiper/SHIPS).

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect. Codul jocului se imparte intre fisierele sursa aflate in fisierul cu acelasi nume.

In fisiere precum bot si player se afla functii specifice acestora precum initializare, plasarea navelor personale sau validarea atacurilor.

In fisierul de procesari se afla functii generale universale precum plasarea grafica a navelor, a atacurilor reusite sau ratate.

In fisierul map se gasesc toate implementarile grafice pentru background, ecrane de start/final.

Rezolutia jocului poate fi setata in fisierul procesari.h, fiind presetata la rezolutie HD, 1080 / 720.

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.Dificultatea jocului este hardcodata in fisierul player.h prin define-ul NUMAR\_NAVE. Acesta poate fi modificat, jocul functionand perfect pentru orice numar de nave. In bucla main, jocul intelege etapa in care este prin compararea cu acest define.

Etapele jocului in functie de NUMAR\_NAVE:

1. Player->ships\_counter < NUMAR\_NAVE

* In aceasta etapa jucatorul isi plaseaza navele, jocul numarand numarul de nave pozitionate corect in contorul ships\_counter. In momentul in care acesta ajunge la NUMAR\_NAVE, jocul trece la etapa 2

1. Player/bot->ships\_destroyed < NUMAR\_NAVE
   * In mod similar, contorul ships\_destroyed numara cate vapoare distruse are fiecare jucator, bucla de atacuri fiind pornita in acest timp.
2. Player/bot->ships\_destroyed == NUMAR\_NAVE
   * In momentul in care contorul loveste NUMAR\_NAVE jocul se termina, alegand castigatorul si afisand ecranul de final.

Functia retry se apeleaza incontinuu in timpul finalului jocului.

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Aceasta functie primeste coordonatele x y ale apasarii mouse ului, procesandu-le, returnand 1/2/3 daca au fost apasate butoanele respective, folosite intr un switch in bucla main.

A computer code on a black background

AI-generated content may be incorrect.

Jocul este disponibil in orice rezolutie, Full HD, HD sau chiar si 2000x370, etc. Astfel, toate butoanele sunt procesate cu plasarea procentuala a acestora pe ecan.

Spre exemplu, butonul retry se afla pe linia butoanelor, testata cu y fiind intre 0.79\*HEIGHT si 0.91\*HEIGHT. In mod asemanator, butonul este selectat daca coordonata x se afla intre 0.21\*WIDTH si 0.31\*WIDTH.

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Aceasta implementare procentuala permite schimbarea rezolutiei imediata.

In mod asemanator este realizat si ecranul de start, acesta fiind blocat intr-o bucla while pana la apasarea butonului de start care permite inceperea jocului.

Functia de plasareNave este esentiala pentru initializarea fiecarei partide de joc.

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Aceasta primeste coordonatele x y ale incercarii de plasare a navei a jucatorului.

1. Testeaza daca coordonatele sunt in tabelul propriu si returneaza -1 altfel
2. Converteste coordonatele in indicii gridX si gridY pt a se completa matricea personala.
3. Verfica daca nu a fost deja plasata acolo o nava, returneaza -2 daca este cazul.
4. Incrementeaza counterul ships\_counter, apoi plaseaza nava in matricea jucatorului.
5. Returneaza 0 pt o plasare reusita.

**CONCLUZII**

Jocul este intr-un stadiu final de care eu sunt multumit.

Implementarile pe care le-as face daca as mai avea timp:

* Functia de multiplayer (mod de joc PvP)
* Dificultate si rezolutie schimbabile la buton (in joc, nu in cod)
* Animatii
* Integrare Text pt leaderboard, scor, etc.

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.