Universidad de Guadalajara

CUCEI

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.

PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

Profesor: JORGE ERNESTO LOPEZ ARCE DELGADO

Rocha Perez Dinora Marlen

Sergio Josben Chávez Lupercio

Paola Sofia Sainz Barrios

Juan Pablo Jimenez Alcaraz

Introducción

Nuestro código consiste en la implementación del juego Battleship, el cual se basa en un sistema de coordenadas, donde el objetivo se basa en hundir la flota del jugador enemigo. Nuestro programa en lenguaje C, se basa en la implementación de iteraciones de ciclos for, para expresar de esta manera las mediante matrices del tablero del juego, asi como la implementación de distintas validaciones para conseguir las posiciones de los barcos de los jugadores y las coordenadas que ingresen los usuarios.

De esta manera el objetivo de nuestro juego es desarrollar un código funcional, Optimizando el recorrido de matrices bidimensionales mediante ciclos for anidados para el tablero de los jugadores que es en esencia un plano ordenado e implementando algoritmos de búsqueda y comparación utilizando iteraciones para verificar si un disparo ha impactado en un barco o en agua.

Links de repositorios de github

Rocha Perez Dinora Marlen

https://github.com/dinorarocha8332-byte/ACTIVIDADES-PROGRAMACION-ESTRUCTURADA

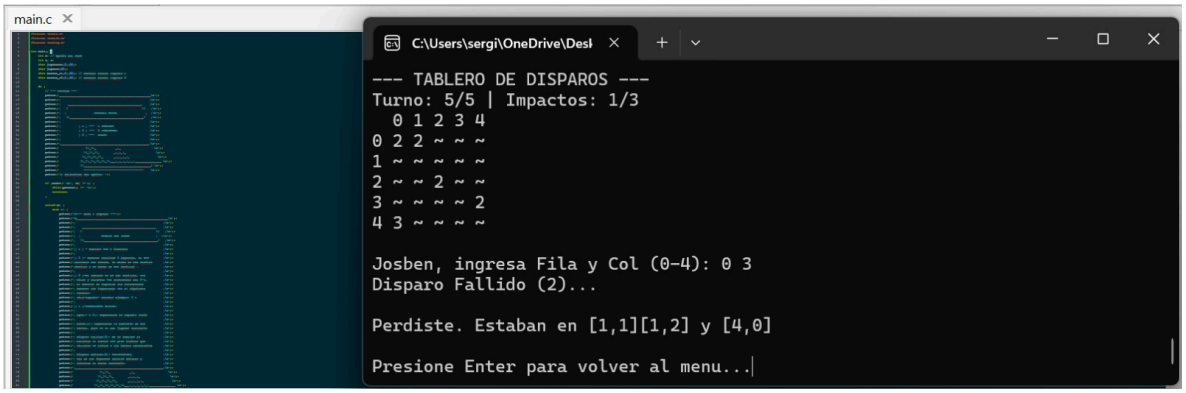
Sergio Josben Chávez Lupercio

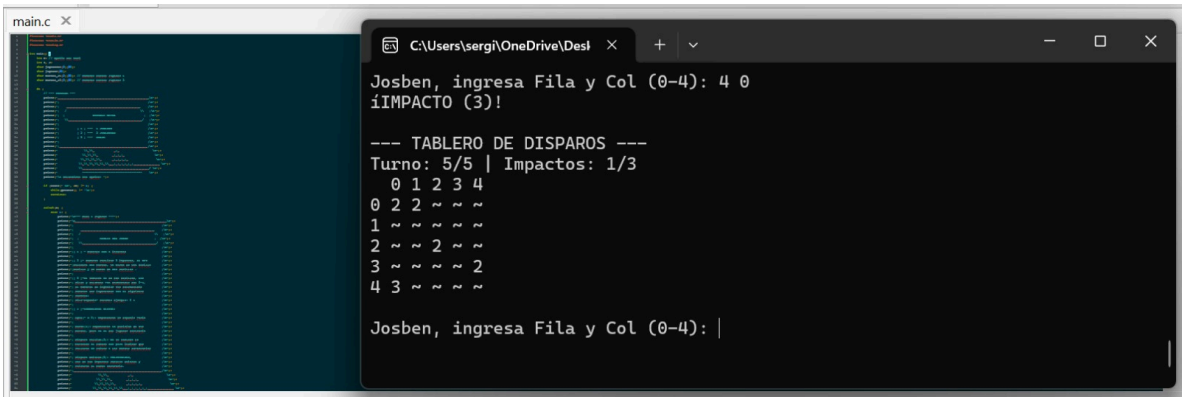
https://github.com/sJosben/Actividades-de-programacion/tree/main/JuegoGuerraNaval

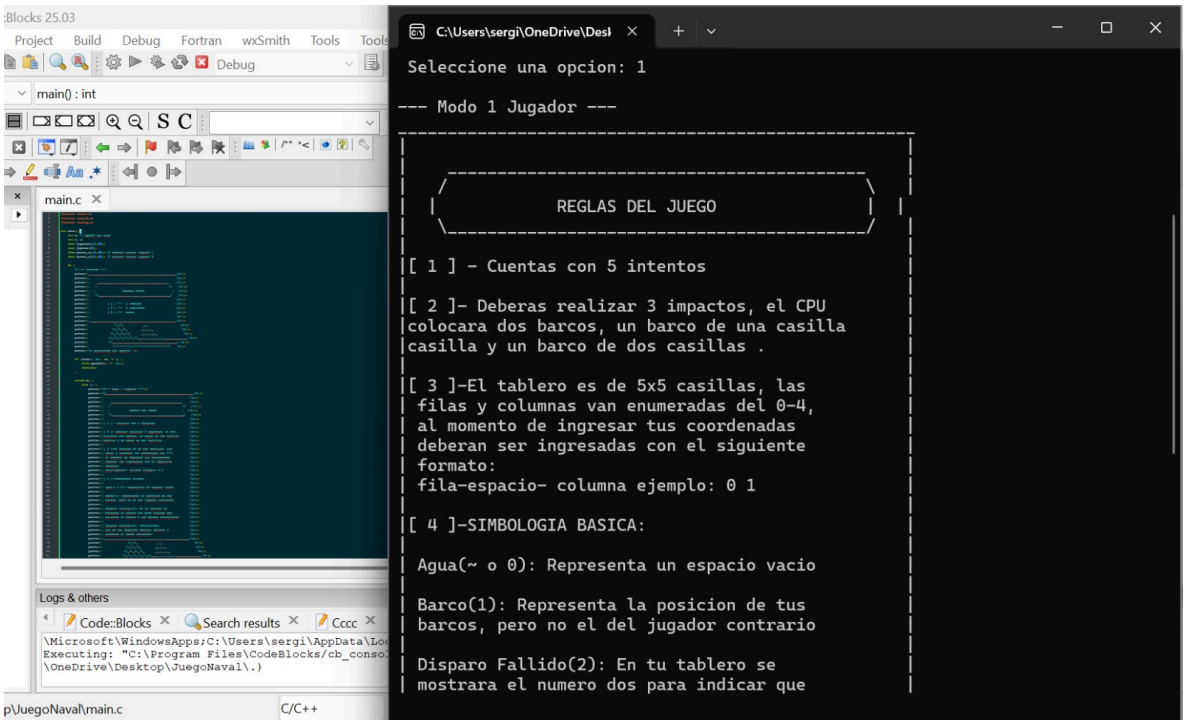
Paola Sofia Sainz Barrios:
https://github.com/paolasainz6547-commits/Arreglos-de-Caracteres-.git

Juan Pablo Jimenez Alcaraz: P.Estructurada-JP/Battleship at main · juanjimenez6916-web/P.Estructurada-JP

Capturas


main.c
C:\Users\sergi\OneDrive\Desk
--- TABLERO DE DISPAROS ---
Turno: 5/5 | Impactos: 1/3
0 1 2 3 4
0 2 2 ~ ~ ~
1 ~ ~ ~ ~ ~
2 ~ ~ 2 ~ ~
3 ~ ~ ~ ~ 2
4 3 ~ ~ ~ ~
Josben, ingresa Fila y Col (0-4): 0 3
Disparo Fallido (2)...
Perdiste. Estaban en [1,1][1,2] y [4,0]
Presione Enter para volver al menu...


main.c
C:\Users\sergi\OneDrive\Desk
Josben, ingresa Fila y Col (0-4): 4 0
¡IMPACTO (3)!
--- TABLERO DE DISPAROS ---
Turno: 5/5 | Impactos: 1/3
0 1 2 3 4
0 2 2 ~ ~ ~
1 ~ ~ ~ ~ ~
2 ~ ~ 2 ~ ~
3 ~ ~ ~ ~ 2
4 3 ~ ~ ~ ~
Josben, ingresa Fila y Col (0-4):


Seleccione una opcion: 1
--- Modo 1 Jugador ---
REGLAS DEL JUEGO
[1] - Cuentas con 5 intentos
[2]- Deberas realizar 3 impactos, el CPU
colocara dos barcos, un barco de una casilla
casilla y un barco de dos casillas .
[3]-El tablero es de 5x5 casillas, las
filas y columnas van enumeradas del 0-4,
al momento de ingresar tus coordenadas
deberan ser ingresadas con el siguiente
formato:
fila-espacio- columna ejemplo: 0 1
[4]-SIMBOLOGIA BASICA:
Agua(~ o 0): Representa un espacio vacio
Barco(1): Representa la posicion de tus
barcos, pero no el del jugador contrario
Disparo Fallido(2): En tu tablero se
mostrara el numero dos para indicar que

[1] --- 1 JUGADOR
[2] --- 2 JUGADORES
[3] --- SALIR
Seleccione una opcion: 1

código de Videojuego

```
C/C++
#include <stdio.h
#include <stdlib.h>
#include <string.h>

int main() {
    int O; // Opción del menú
    int I, J;
    char jugadores[2][20];
    char jugador[20];
    char barcos_J1[2][20]; // Nombres barcos Jugador 1
    char barcos_J2[2][20]; // Nombres barcos Jugador 2

    do {
        // --- PORTADA ---
        printf("_____________________________________________________\n");
        printf("|                                                   |\n");
        printf("|    ________________________________________    |\n");
        printf("|   /                                          \\   |\n");
        printf("|  |                BATALLA NAVAL                |  |\n");
        printf("|   \\________________________________________/   |\n");
        printf("|                                                   |\n");
        printf("|          [ 1 ] ---  1 JUGADOR                     |\n");
        printf("|          [ 2 ] ---  2 JUGADORES                   |\n");
        printf("|          [ 3 ] ---  SALIR                         |\n");
        printf("|                                                   |\n");
        printf("|___________________________________________________|\n");
        printf("                \\_\\_           _|_                    \n");
        printf("               \\_\\_\\_        _|_|_|_                 \n");
        printf("              \\_\\_\\_\\_      _|_|_|_|_
\n");
        printf("             \\_\\_\\_\\_\\_\\___|_|_|_|_|_|_|_____________
\n");
        printf("             \\_____________________________________/ \n");
        printf("               ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~    \n");
        printf("\n Seleccione una opcion: ");

        if (scanf(" %d", &O) != 1) {
            while(getchar() != '\n');
            continue;
        }

        switch(O) {
            case 1: {
                printf("\n--- Modo 1 Jugador ---");
```

```
printf("\n_____________________________________________________\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|    ___________________________________________
|\n");
                printf("|   /                                          \\
|\n");
                printf("|  |            REGLAS DEL JUEGO               |
|\n");
                printf("|   \\___________________________________________/
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 1 ] - Cuentas con 5 intentos
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 2 ]- Deberas realizar 3 impactos, el CPU
|\n");
                printf("|colocara dos barcos, un barco de una casilla
|\n");
                printf("|casilla y un barco de dos casillas .
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 3 ]-El tablero es de 5x5 casillas, las
|\n");
                printf("| filas y columnas van enumeradas del 0-4,
|\n");
                printf("| al momento de ingresar tus coordenadas
|\n");
                printf("| deberan ser ingresadas con el siguiente
|\n");
                printf("| formato:
|\n");
                printf("| fila-espacio- columna ejemplo: 0 1
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 4 ]-SIMBOLOGIA BASICA:
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("| Agua(~ o 0): Representa un espacio vacio
|\n");
```

```
                printf("|
|\n");
                printf("| Barco(1): Representa la posicion de tus
|\n");
                printf("| barcos, pero no el del jugador contrario
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("| Disparo Fallido(2): En tu tablero se
|\n");
                printf("| mostrara el numero dos para indicar que
|\n");
                printf("| fallaste en atinar a los barcos adversarios
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("| Disparo Exitoso(3): FELICIDADES,
|\n");
                printf("| uno de tus impactos resulto exitoso y
|\n");
                printf("| atinaste al barco contrario.
|\n");

printf("|_____________________________________________________|\n");
                printf("               \\_\\_           _|_
\n");
                printf("              \\_\\_\\_        _|_|_|_
\n");
                printf("             \\_\\_\\_\\_      _|_|_|_|_
\n");
                printf("
\\_\\_\\_\\_\\_\\___|_|_|_|_|_|_____________ \n");
                printf("
\\_______________________________________/ \n");
                printf("              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
\n");

                printf("\nNombre del Jugador: ");
                while (getchar() != '\n');
                fgets(jugador, sizeof(jugador), stdin);
                jugador[strcspn(jugador, "\n")] = 0;

                int tablero[5][5];
                int intentos = 0, fila, col, impactos = 0;
                for(I = 0; I < 5; I++) for(J = 0; J < 5; J++) tablero[I][J]
= 0;
```

```
                tablero[1][1] = 1; tablero[1][2] = 1;
                tablero[4][0] = 1;

                while (intentos < 5 && impactos < 3) {
                    printf("\n--- TABLERO DE DISPAROS ---");
                    printf("\nTurno: %d/5 | Impactos: %d/3\n", intentos + 1,
impactos);
                    printf("  0 1 2 3 4\n");
                    for (I = 0; I < 5; I++) {
                        printf("%d ", I);
                        for (J = 0; J < 5; J++) {
                            if(tablero[I][J] == 2) printf("2 ");
                            else if(tablero[I][J] == 3) printf("3 ");
                            else printf("~ ");
                        }
                        printf("\n");
                    }
                    printf("\n%s, ingresa Fila y Col (0-4): ", jugador);
                    scanf("%d %d", &fila, &col);

                    if (fila >= 0 && fila < 5 && col >= 0 && col < 5) {
                        if (tablero[fila][col] == 1) {
                            tablero[fila][col] = 3; impactos++;
                            printf("¡IMPACTO (3)!\n");
                        } else if (tablero[fila][col] == 0) {
                            tablero[fila][col] = 2; intentos++;
                            printf("Disparo Fallido (2)...\n");
                        } else printf("Ya disparaste ahí.\n");
                    } else printf("Coordenadas inválidas.\n");
                }
                if(impactos == 3) printf("\n¡GANASTE, %s!\n", jugador);
                else printf("\nPerdiste. Estaban en [1,1][1,2] y [4,0]\n");
                break;
            }

            case 2: {

printf("_____________________________________________________\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|    ___________________________________________
|\n");
                printf("|   /                                           \\
|\n");
                printf("|  |            REGLAS DEL JUEGO                |
|\n");
```

```
                printf("|   \\_________________________________________/
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 1 ] - Cuentas con intentos ilimitados
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 2 ]- Deberas realizar 3 impactos para ganar
|\n");
                printf("|Cada jugador coloca un barco de 2 y uno de 1
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 3 ]-El tablero es de 5x5 casillas (0-4)
|\n");
                printf("| Formato de ataque: fila espacio columna
|\n");
                printf("|
|\n");
                printf("|[ 4 ]-SIMBOLOGIA BASICA:
|\n");
                printf("| Agua(~): Espacio desconocido/vacio
|\n");
                printf("| Barco(1): Tu propia nave
|\n");
                printf("| Fallido(2): Disparo al agua
|\n");
                printf("| Impacto(3): ¡Objetivo alcanzado!
|\n");

printf("|_____________________________________________________|\n");
                printf("               \\_\\_           _|_
\n");
                printf("              \\_\\_\\_        _|_|_|_
\n");
                printf("             \\_\\_\\_\\_      _|_|_|_|_
\n");
                printf("
\\_\\_\\_\\_\\_\\___|_|_|_|_|_|_____________ \n");
                printf("
\\_______________________________________/ \n");
                printf("              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
\n");

                while (getchar() != '\n');
                for (int i = 0; i < 2; i++) {
```

```
                    printf("Nombre Jugador %d: ", i + 1);
                    fgets(jugadores[i], sizeof(jugadores[i]), stdin);
                    jugadores[i][strcspn(jugadores[i], "\n")] = 0;
                }

                int T1[5][5] = {0}, T2[5][5] = {0};
                int f, c, f2, c2, p1 = 0, p2 = 0;

                // --- POSICIONAMIENTO ---
                for (int p = 0; p < 2; p++) {
                    printf("\n--- %s, NOMBRA Y COLOCA TUS BARCOS ---\n",
jugadores[p]);
                    for (int nb = 0; nb < 2; nb++) {
                        printf("Nombre para el Barco %d: ", nb + 1);
                        if(p==0) fgets(barcos_J1[nb], 20, stdin);
                        else fgets(barcos_J2[nb], 20, stdin);
                        if(p==0) barcos_J1[nb][strcspn(barcos_J1[nb], "\n")]
= 0;
                        else barcos_J2[nb][strcspn(barcos_J2[nb], "\n")] =
0;
                    }

                    printf("Coloca '%s' (2 casillas, f c f c): ",
(p==0)?barcos_J1[0]:barcos_J2[0]);
                    scanf("%d %d %d %d", &f, &c, &f2, &c2);
                    if(p==0){ T1[f][c]=1; T1[f2][c2]=1; } else { T2[f][c]=1;
T2[f2][c2]=1; }

                    printf("Coloca '%s' (1 casilla, f c): ",
(p==0)?barcos_J1[1]:barcos_J2[1]);
                    scanf("%d %d", &f, &c);
                    if(p==0) T1[f][c]=1; else T2[f][c]=1;

                    printf("\nTu flota ha sido desplegada:\n  0 1 2 3 4\n");
                    for(I=0; I<5; I++){
                        printf("%d ", I);
                        for(J=0; J<5; J++){
                            int actual = (p==0) ? T1[I][J] : T2[I][J];
                            printf("%s ", (actual==1)?"1":"~");
                        }
                        printf("\n");
                    }
                    printf("Presiona Enter para ocultar y continuar...");
                    while(getchar() != '\n'); getchar();
                    for(int l=0; l<40; l++) printf("\n");
                }
```

```
                // --- BATALLA ---
                while (p1 < 3 && p2 < 3) {
                    // Turno J1
                    printf("\n--- TURNO DE %s ---", jugadores[0]);
                    printf("\nBuscando a: %s y %s", barcos_J2[0],
barcos_J2[1]);
                    printf("\nRadar:\n  0 1 2 3 4\n");
                    for(I=0; I<5; I++){
                        printf("%d ", I);
                        for(J=0; J<5; J++) printf("%s ",
(T2[I][J]==2)?"2":(T2[I][J]==3)?"3":"~");
                        printf("\n");
                    }
                    printf("Atacar (Fila Col): "); scanf("%d %d", &f, &c);
                    if(T2[f][c] == 1) { T2[f][c] = 3; p1++;
printf("¡IMPACTO!\n"); }
                    else if(T2[f][c] == 0) { T2[f][c] = 2; printf("DISPARO
FALLIDO\n"); }
                    else printf("Ya disparaste ahí.\n");

                    if(p1 == 3) break;

                    // Turno J2
                    printf("\n--- TURNO DE %s ---", jugadores[1]);
                    printf("\nBuscando a: %s y %s", barcos_J1[0],
barcos_J1[1]);
                    printf("\nRadar:\n  0 1 2 3 4\n");
                    for(I=0; I<5; I++){
                        printf("%d ", I);
                        for(J=0; J<5; J++) printf("%s ",
(T1[I][J]==2)?"2":(T1[I][J]==3)?"3":"~");
                        printf("\n");
                    }
                    printf("Atacar (Fila Col): "); scanf("%d %d", &f, &c);
                    if(T1[f][c] == 1) { T1[f][c] = 3; p2++;
printf("¡IMPACTO!\n"); }
                    else if(T1[f][c] == 0) { T1[f][c] = 2; printf("DISPARO
FALLIDO\n"); }
                    else printf("Ya disparaste ahí.\n");
                }

                printf("\n--- FIN DE LA PARTIDA ---");
                printf("\n¡GANADOR: %s!\n",
(p1==3)?jugadores[0]:jugadores[1]);
                break;
            }
        }
```

```
        if (O != 3) {
            printf("\nPresione Enter para volver al menu...");
            while(getchar() != '\n'); getchar();
        }

    } while(O != 3);

    return 0;
}
```

Breve Conclusión

Al desarrollar este juego de Batalla Naval, logramos poner en práctica y aterrizar conceptos fundamentales de la programación en C. Principalmente, aprendimos a estructurar un programa interactivo utilizando un ciclo continuo combinado con un menú de opciones.También comprendimos cómo manejar la información espacial mediante el uso de arreglos bidimensionales, es decir, matrices. Esta herramienta fue clave para crear un tablero virtual de filas y columnas donde pudimos guardar, leer y modificar las posiciones de los barcos, así como el registro de los disparos. Pusimos en práctica el uso y la importancia de los strings al poder guardar los nombres de los jugadores y de los propios barcos.

Finalmente, desarrollamos nuestra lógica de programación al usar condicionales para darle reglas e "inteligencia" al juego. Aprendimos a hacer que el código evalúe cada coordenada ingresada por el usuario para decidir y mostrar visualmente si el disparo cayó al agua, sí acertó a un barco o si esa casilla ya había sido elegida previamente. Todo esto, sumado al control de turnos, me enseñó cómo conectar diferentes instrucciones básicas para construir una experiencia completa y funcional desde cero. En conclusión fue una experiencia bastante diferente que reto nuestra lógica en programación en C :) .