

Proyecto Hundir la Flota

- Objetivos

Desarrollo de un programa en visual C++, que buscará emular el conocido juego de hundir la flota.

- Normativa y especificaciones

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_naval_\(juego\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_naval_(juego))

- **- Descripción**

Los jugadores manejan un tablero de océano y un tablero de tiro; cada uno divididos en casillas. Cada tablero representa una zona diferente del mar abierto: la propia y la contraria. En el primer tablero, el jugador 1 coloca sus naves y se registran los «tiros» del oponente; en el otro, el jugador 2 (IA) coloca sus naves y el jugador 1 sus tiros contra el otro jugador, diferenciando los impactos y los que dan al agua, con un indicador.

- **-Naves**

Al comenzar, cada jugador posiciona sus barcos en su respectivo tablero de forma oculta a su oponente. Se ocupa una misma cantidad de casillas a gusto de cada jugador, horizontal y/o verticalmente, que representan las naves, de igual número para ambos. En nuestro caso cinco casillas consecutivas conforman un portaaviones; cuatro, un buque; tres, un submarino; dos, un crucero; y una casilla aislada, una lancha. No se podrán superponer barcos.

- **-Desarrollo del juego**

Una vez todas las naves han sido posicionadas, se inicia una serie de rondas. En cada ronda, cada jugador en su turno «dispara» hacia la flota de su oponente indicando una posición (las coordenadas de una casilla), la que registra en el tablero del oponente. Si esa posición es ocupada por parte de un barco contrario, un indicador mostrará “¡Tocado!” si todavía quedan partes del barco (casillas) sin dañar, o “¡Hundido!” si con ese disparo la nave ha quedado totalmente destruida. El jugador que ha tocado un barco en su anterior jugada, volverá a disparar hasta que falle. Si la posición indicada no corresponde a una parte de barco alguno se indicará “¡Agua!”.

- **-Fin del juego**

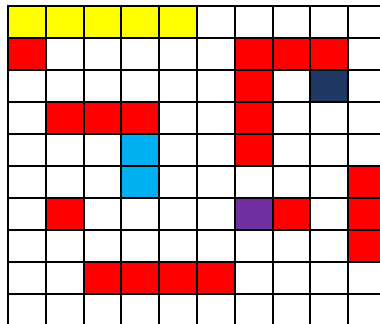
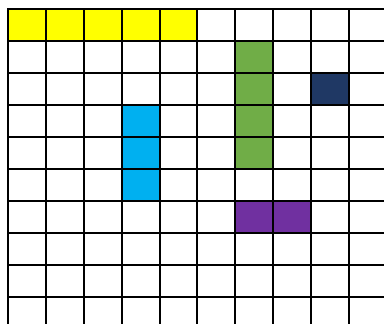
El juego puede terminar con un ganador o en empate:

Hay ganador: quien destruya primero todas las naves de su oponente será el vencedor.

Empate: si bien lo habitual es continuar el juego hasta que haya un ganador, el empate también puede alcanzarse si, tras haber disparado cada jugador una misma cantidad de tiros fija y predeterminada (como una variante permitida en el juego), ambos jugadores han acertado en igual número de casillas contrarias-

- **Ejemplo**

De esta manera sobre un tablero de 10x10 podemos distribuir nuestras naves, 5(amarillo)-portaviones, 4(verde)-buque, 3(celeste)-submarino, 2(morado)- crucero, 1(azul)- lancha. La IA hará lo mismo de forma aleatoria en su respectivo tablero. De color rojo se pueden indicar los aciertos y fallos sobre los barcos.



- Estructura de la función

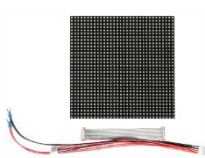
El programa que se realizará necesita una serie de pasos estructurales los cuales se dictan a continuación:

1. Se crea un tablero con varias modalidades de juego según el número de casillas o bien el número de barcos y las casillas que ocupen, a la elección del usuario, y dependiendo de su decisión el programa ejecutará una modalidad u otra.
2. El usuario introduce un nombre.
3. Al elegir la modalidad el usuario deberá de decidir la posición y orientación de los barcos, una vez elegida el programa elegirá los suyos de forma aleatoria.
4. Una vez iniciada la partida el usuario pulsará el botón empezar y hará click, en el tablero de la máquina, en la casilla que quiera bombardear y automáticamente se bombardeará aleatoriamente el tablero de la máquina. Si la casilla no se encuentra dentro del tablero se detectará, al igual que si una vez bombardeada una casilla el usuario intenta repetir la misma casilla. La máquina bombardeará de forma aleatoria el tablero del usuario, con una cierta inteligencia para detectar si al haber tocado un barco, debe bombardear un área cercana a la cual ha disparado anteriormente, los turnos de ambos se intercalarán si han tocado agua, si no el que haya acertado repetirá hasta que falle. Visualmente se mostrará si se ha alcanzado un barco o no.
5. Si el usuario o la máquina han tocado 15 casillas (corresponde al número de casillas que ocupan los barcos), ganará la partida.

- Identificación de sensores y actuadores

Se disponen una serie de materiales necesarios para el funcionamiento del proyecto y sus utilidades, con sus correspondientes descripciones detalladas.

Como nuestro proyecto es un “juego”, requeriremos de un medio visual donde reproducirlo, y además un indicador de coordenadas manual para asentar las posiciones de nuestras naves. Por último, una base de mando, compuesta por un hardware sencillo que incluye botones y un joystick para dirigir las coordenadas.



Una Pantalla de LED es un dispositivo electrónico conformado por LEDs, que puede desplegar datos, información, imágenes, vídeos, etc. a los espectadores cercanos a la misma. Se caracteriza por estar compuesto por diodos emisores de luz. La distancia entre píxeles, conocida también con la palabra inglesa pixel pitch es la medida de la distancia entre los centros de los píxeles de una pantalla de LEDs. Cuanto mayor sea el pixel pitch, mayor será la separación de píxeles, ya sean píxeles RGB (Rojo, Verde y azul) o sean píxeles de un solo color, bicolor o tricolor.

Un rotor circular con un puntero láser acoplado, que servirá para indicarnos las coordenadas de manera visual que deseamos introducir para establecer las posiciones de las naves.

Un joystick, periférico de entrada que consiste en una palanca que gira sobre una base e informa su ángulo o dirección al dispositivo que está controlando.

