

Proyecto 1  
**Estructura de Datos**  
Prof. José Sánchez

**Batalla Naval LC**

En este proyecto se modelará el clásico juego de mesa Batalla Naval con algunas mecánicas extras. El objetivo del juego consiste en hundir todos los barcos del oponente. Para hacer esto, un jugador ataca el tablero del otro jugador mencionando una posición. El otro jugador indicará si en esa posición había un barco o no. Los jugadores irán intercambiando turnos hasta que eventualmente un jugador se quede sin barcos y por consiguiente pierde.

A continuación, les daré unas guías sobre como deben implementar ciertos elementos del juego.

**Barcos**

Las cantidades y longitudes de los barcos disponibles por jugador son las siguientes:

- 1 porta avión (P) que ocupa 4 casillas
- 3 acorazados (A) que ocupan 3 casillas
- 3 destructores (D) que ocupan 2 casillas
- 2 fragatas (F) que ocupan una casilla

Los barcos una vez colocados en el tablero no se moverán de nuevo. Para identificar cada barco en los tableros se utilizarán las letras mayúsculas indicadas.

**Tablero**

El tablero debe ser implementado con un arreglo de dos dimensiones de tamaño 10 x 10. Además, debe poseer la siguiente funcionalidad:

- Asignar un barco en una posición en específico y con alguna de las 4 orientaciones: exceso del barco a la derecha (0), abajo (1), izquierda (2) y derecha (3). Se debe tomar en cuenta que el barco pudiera quedar o fuera de la matriz o quedar en un espacio ya ocupado.
- Cargar una configuración de barcos mediante un archivo de texto. Dicho archivo en cada línea tendrá 3 elementos: el tipo de barco, posición y la orientación.
- Atacar una posición en específico
- Mostrar el tablero. El tablero debe ser mostrado con letras mayúsculas denotando las filas y números denotando las columnas

Una vista típica del juego es mostrar dos tableros: el tablero del jugador y el tablero del oponente. Este último tablero se irá descubriendo a medida que se van realizando los ataques.

### **Ataques**

Se utilizará la variación “Salvo” de Batalla Naval que consiste en realizar un número de ataques igual al número de barcos no hundidos que posea el jugador que va a atacar. El juego debe permitir que el jugador especifique la posición de cada ataque o realizar los ataques de manera aleatoria. Si dos o más ataques fueron exitosos, el jugador tendrá un ataque adicional para su próximo turno.

### **Turnos**

El primer turno debe ser decidido de manera aleatoria. Un turno consistirá en preguntar si el ataque será automático o no. Si no es automático el programa mostrará cuántos ataques puede hacer y el usuario deberá indicar, por la entrada estándar, la posición de estos ataques separados por espacios. Por ejemplo:

Ataques disponibles: 5

C2 B10 H9 F5 J3

Si el usuario escribe más posiciones de las permitidas sólo se tomarán en cuenta las N primeras posiciones permitidas. Si son menos posiciones de las permitidas entonces sólo se realizarán esos ataques.

Si el ataque es automático se generarán un número de posiciones aleatorias igual al número de ataques disponibles.

Por último, el tablero del oponente mostrará una X en la posición en donde el ataque no tuvo éxito. En caso contrario, se mostrará la letra correspondiente al tipo de barco.

### **Oponente**

La “inteligencia artificial” que tendrá el oponente se limitará a generar ataques aleatorios tomando en cuenta los ataques adicionales. Al terminar el turno del oponente, el tablero del jugador se debe actualizar de la misma manera indicada en el punto de Turnos.