



Nombre y Apellido:

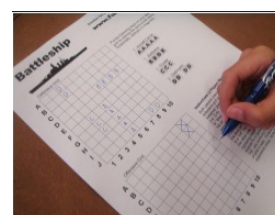
Examen Parcial 2

Lea el examen completo antes de comenzar a resolverlo.

Presentación del ejercicio

Motivación

Considere el juego denominado "Batalla Naval". Juego cuya primera edición comercial se remonta a 1931 por la compañía Starex en Estados Unidos.

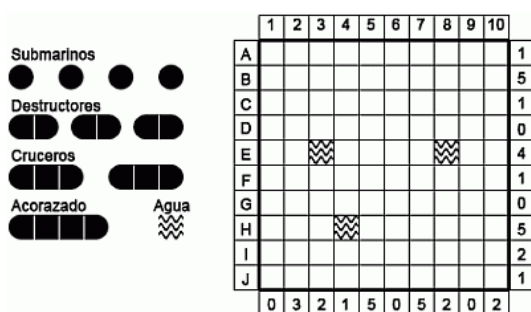


Elementos del Juego

Cada jugador maneja dos tableros divididos en casillas de 10 x 10. Cada tablero representa una zona diferente del mar: la propia y la contraria. En uno de los tableros, el jugador coloca sus barcos y registra los disparos del oponente; en el otro, se registran los disparos propios, marcando cuando se ha impactado en alguno de los barcos del contrincante.

Al comenzar, cada jugador posiciona sus barcos en el primer tablero, de forma secreta, invisible al oponente.

Cada quien ocupa, según sus preferencias, una misma cantidad de casillas, horizontal y/o verticalmente, las que representan sus naves.



Ambos participantes deben ubicar igual el número de naves, por lo que es habitual, antes de comenzar, estipular de común acuerdo la cantidad y el tamaño de las naves que se posicionarán en el tablero.

Así, por ejemplo, cinco casillas consecutivas conforman un portaaviones; tres, un buque, y una casilla aislada, una lancha, y los participantes podrían convenir, también a modo de ejemplo, en colocar, cada uno, dos portaaviones, tres buques y cinco lanchas. No se podrán colocar barcos pegados entre sí en la misma dirección.

Desarrollo del Juego

Cuando 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 segundo tablero. Si esa posición es ocupada por parte de un barco contrario, el oponente cantará ¡Tocado! si todavía quedan partes del barco (casillas) sin dañar, o ¡Hundido! si con ese disparo la nave ha quedado totalmente destruida (esto es, si la acertada es la última de las casillas que conforman la nave que quedaba por acertar). Si la posición indicada no corresponde a una parte de barco alguno, cantará ¡Agua!.

Cada jugador referenciará en ese segundo tablero, de diferente manera y a su conveniencia, los disparos que han caído sobre una nave oponente y los que han caído al mar: en la implementación del juego con lápiz y papel, pueden señalarse con una cruz los tiros errados y con un círculo los acertados a una nave, o con cuadrados huecos y rellenos. Por cierto también se puede poner los barcos de forma diagonal.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B		.								
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

Ejercicios

1. Proponga de qué manera representaría la información que se necesita para escribir el programa. Explique qué ventajas tiene esta representación sobre otra posible. La representación que elija es la que deberá utilizar en las funciones que se piden a continuación.
2. Escriba una función **agregaBarco** que, dado un tablero (de la forma que haya elegido representarlo) y un barco (de la forma que haya elegido representarlo), retorne un tablero (respetando la representación elegida) que, además de la información recibida, contenga la información del barco recibido como argumento. La función debe validar que la posición del barco en el tablero y su tamaño es válido según las dimensiones del tablero, es decir, que no queda fuera del mismo.
3. Escriba una función **disparo** que dado un tablero (de la forma que haya elegido representarlo) y un disparo (de la forma que haya elegido representarlo), retorne un tablero con la información actualizada luego del disparo realizado y, un valor *string* que sea "AGUA", "TOCADO", o "HUNDIDO" según el resultado del disparo. La función debe validar que el disparo esté dentro de las dimensiones del tablero y, que el disparo no coincida con una casilla anterior; en cualquiera de estos casos se debe retornar el tablero original y el *string* "DISPARO NO VALIDO".
4. Escriba una función **juegoTerminado** que tome un tablero (de la forma que haya elegido representarlo) y retorne un valor booleano. Debe retornar **True** si todos los barcos de ese tablero están hundidos, **False** en caso contrario.

Aclaración: no se permite agregar argumentos a las funciones, cada función debe tener exactamente los argumentos descriptos en cada ejercicio.