



DECSAI

Departamento de Ciencias
de la Computación e I.A.

Fundamentos de Programación

Examen de Prácticas de Septiembre. Curso 2012/2013

Tiempo: 1 hora

1. (3 puntos) Para la implementación del juego clásico de los “barquitos”, consideramos la posibilidad de implementar una clase que dé soporte a uno de los tableros de juego. Dicha clase contendrá una matriz de enteros que representa el tablero de un jugador (de tamaño 10x10). En cada casilla se debe codificar si hay o no barco, de qué tipo es e incluso si ya se ha disparado en ella previamente. Un valor cero significa que no hay ningún barco. Un valor positivo indica que hay un barco (el valor, de 1 a 4, coincide con el tamaño del barco al que pertenece). Un valor negativo indica que ya se ha disparado en esa casilla (un valor entre -1 y -4 indica que hay un barco al que se ha disparado con anterioridad y un valor -10 indica que no había nada pero que se ha disparado con anterioridad).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
B	0	1	0	0	-3	0	0	0	0	0
C	0	0	0	-10	-3	0	0	-1	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	2	-2	0	0	0	0	0	-10	0
F	0	0	-10	-10	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	4	4	-4	4	0	0
H	0	0	-10	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	1	0	0	2	0	0	0	-10
J	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

Ejemplo:

A5,B5,C5: Barco de tamaño 3 con 2 casillas tocadas

C4: Disparo al agua

G3: Casilla vacía a la que no han disparado

C8: Barco de tamaño 1 hundido

I6,J6: Barco de tamaño 2 sin tocar ni hundir

En este ejercicio debe realizar parte de esta clase, en concreto:

- Debe definir la parte privada de la clase.
- Implemente un constructor que inicialice el tablero a vacío (sin barcos).
- Implemente un método que reciba un barco como entrada y si es posible, lo coloque en el tablero. Como resultado, devolverá un valor lógico indicando si se ha podido colocar o no.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los barcos no pueden tocarse entre sí.
 - Para colocar un barco se necesitan 4 datos: tipo de barco (1, 2, 3 ó 4 que coincide con la longitud), posición del barco (dada por la letra de la fila y el número de la columna del comienzo del barco) y dirección (horizontal-derecha o vertical-abajo).
- Implementa un método que reciba las coordenadas de un disparo y devuelva como resultado alguna de las siguientes situaciones: agua, tocado, hundido o no válido (si por ejemplo ya se había disparado antes o las coordenadas se salen del tablero). En caso de que haya sido agua, tocado o hundido se modificará el tablero según la codificación indicada anteriormente.