



BOLETÍN PRÁCTICA FINAL: HUNDIR LOS MINISUBMARINOS

Fecha de Publicación: Viernes 04/12/2015

Fecha de Entrega: Domingo 10/01/2016

OBJETIVOS



Al finalizar este boletín y después de estudiar la parte correspondiente de la asignatura, deberás ser capaz de:

- Abordar la implementación de un programa complejo desde cero.
- Realizar una descomposición modular del programa.
- Utilizar los ficheros como fuentes de entrada y espacios de salida de los programas.

Vamos a implementar un juego de ordenador inspirado en el juego Hundir la flota en el que jugaremos contra el ordenador.

Descripción del juego

El juego debe consistir en un tablero de 10x10 casillas en el que tendremos situados un total de 10 submarinos que ocupan una sola casilla cada uno.

El juego comenzará preguntando al usuario su nombre o nick (con el que aparecerá en la clasificación) y a continuación mostrará el ranking de las 10 mejores partidas con las puntuaciones y los jugadores que las han conseguido. Esta información estará guardada en un fichero de texto llamado "ranking.juego". Si el fichero no existe, el ranking comenzará vacío.

El juego

A continuación se le pedirá al usuario su nombre, y se comenzará el juego pidiendo al usuario la posición de sus 10 barcos. La situación de los barcos del jugador-ordenador siempre será aleatoria.

Una vez situados los barcos empezará el juego mostrándose dos tableros (como aparecen en el ejemplo): Uno para mostrar la situación de la flota del jugador humano y otro para mostrar la situación de los disparos realizados por el humano sobre la flota del ordenador.

Ejemplo:

0123456789										0123456789									
0		o								0									0
1		o								1									1
2										2									2
3		o								3									3
4										4									4
5										5									5
6										6									6
7		o								7									7
8										8									8
9		oo								9									9
0123456789										0123456789									

Una vez mostrados los tableros, el programa pedirá el par de coordenadas del disparo humano y comprobará si hay algún barco de la flota del ordenador en esa situación. Si lo hay anunciará 'HUNDIDO' y mostrará un '*' en el tablero de disparos realizados por el humano. Si no hay ningún barco, anunciará 'AGUA' y marcará una 'x' en el tablero de disparos humanos.



A continuació, en el turno del ordenador, mostrarà por pantalla las coordenadas elegidas al azar (y que no deberán repetirse en ningún momento) y de igual modo anunciará 'HUNDIDO' o 'AGUA' según sea el caso, marcando en el tablero de la flota del jugador humano un '*' o una 'X'.

El juego acaba cuando uno de los oponentes ha conseguido hundir la flota del contrario.

Una vez finalizado el juego se calculará la puntuación de la partida de la siguiente manera:

$$\text{Puntos} = 200 - \text{disparos_realizados} - \text{hundidos} * 10$$

Donde, '**disparos realizados**' son los disparos que ha realizado el jugador antes de acabar la partida y '**hundidos**' son los disparos certeros que ha realizado el contrincante (ordenador) sobre los submarinos del jugador.

En función de estos puntos se situará al jugador en la clasificación y seguidamente se mostrará por pantalla los 10 primeros clasificados (o todos si aún no se han jugado 10 partidas) y la posición que ocupa la puntuación dentro de la tabla completa (ya sea el jugador humano o el ordenador quien haya ganado).

En cualquier momento el jugador humano podrá introducir la coordenada (-1, -1) que indicará que quiere detener el juego. En este caso, el programa finalizará su ejecución.

Ejemplo de ejecución:

Supondremos que hay un submarino del ordenador en el punto 3 5 y en la posición 6 8 no hay ningún submarino.

```
Programa hundir submarinos

Ranking:
1. Xaro 107 puntos
2. Ordenador 105
3. Miguel 95 puntos
4. Ordenador 43 puntos
5. Ricardo 26 puntos

Dame tu nick: Ricardo

Dame posicion de tus submarinos:
Submarino1: 0 1
Submarino2: 1 0
Submarino3: 7 0
Submarino4: 2 8
Submarino5: 3 1
Submarino6: 9 2
Submarino7: 4 6
Submarino8: 6 2
Submarino9: 8 6
Submarino10: 9 1

Calculada posición de los submarinos del ordenador.

Comienza el juego

  0123456789      0123456789
  -----
0 | 0           | 0 | 0           | 0
1 | 0           | 1 | 1           | 1
2 |           0 | 2 | 2           | 2
3 | 0           | 3 | 3           | 3
4 |           0 | 4 | 4           | 4
5 |           | 5 | 5           | 5
6 | 0           | 6 | 6           | 6
7 | 0           | 7 | 7           | 7
8 |           0 | 8 | 8           | 8
9 | 00          | 9 | 9           | 9
  -----
  0123456789      0123456789
```



Dame disparo: 3 5
!!HUNDIDO!!

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	O								
1	O								
2									
3	O								
4									
5									
6	O								
7	O								
8									
9	OO								

Mi disparo: 2 4 -> AGUA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	O								
1	O								
2		X							
3	O								
4									
5									
6	O								
7	O								
8									
9	OO								

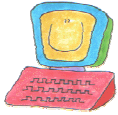
Dame disparo: 6 8
AGUA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	O								
1	O								
2		X							
3	O								
4									
5									
6	O								
7	O								
8									
9	OO								

Mi disparo: 4 6 -> !!HUNDIDO!!

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	O								
1	O								
2		X							
3	O								
4									
5									
6	O								
7	O								
8									
9	OO								

...



```
Dame disparo: 0 2
!!HUNDIDO!!

  0123456789      0123456789
  -----
0| * X      X|0  0| *      |0
1| O      X |1  1| X *      |1
2|      X O |2  2|      X * |2
3| *      X |3  3| X X *      |3
4| X X * X |4  4|      *      |4
5| X X X |5  5| *X* X |5
6| *      X |6  6| *      X |6
7| * X      |7  7| X      |7
8|      X O |8  8| X * X |8
9| O* X X |9  9| XXX * |9
  -----
  0123456789      0123456789

!!HAS GANADO!!
Has conseguido 117 puntos

Ranking:
1. Ricardo 117 puntos
2. Xaro 107 puntos
3. Ordenador 105
4. Miguel 95 puntos
5. Ordenador 43 puntos
6. Ricardo 26 puntos

?Quieres jugar otra partida (S/N)?
```