

INTRODUCCIÓN A LOS COMPUTADORES

PROYECTO DE PRÁCTICAS | 2021-22

JUEGO 2048



Autor: Ignacio Alcalde Torrescusa

INSTRUCCIONES E INFORMACIÓN DE USO

Este juego es ampliamente conocido, se trata de sumar números potencias de dos que están sobre un tablero de 4 x 4; la suma se realiza según el movimiento, que puede ser en las 4 direcciones: DERECHA, IZQUIERDA, ARRIBA Y ABAJO.

DERECHA: Se suman los números iguales que están en la misma fila, siempre que sean adyacentes o haya celdas vacías entre ellos, para todas las filas. El proceso se realiza comenzando por la derecha y desplazando todos los resultados a la derecha.

CONFIGURACIÓN INICIAL				CONFIGURACIÓN FINAL			
2	2	2	2			4	4
4		4	2			8	2
8	2		8		8	2	8
4	2	2				4	4


IZQUIERDA: Se suman los números iguales que están en la misma fila, siempre que sean adyacentes o haya celdas vacías entre ellos, para todas las filas. El proceso se realiza comenzando por la izquierda y desplazando todos los resultados a la izquierda.

CONFIGURACIÓN INICIAL				CONFIGURACIÓN FINAL			
2	2	2	2	4	4		
4		4	2	8	2		
8	2		8	8	2	8	
4	2	2		4	4		

ARRIBA: Se suman los números iguales que están en la misma columna, siempre que sean adyacentes o haya celdas vacías entre ellos, para todas las columnas. El proceso se realiza comenzando por arriba y desplazando todos los resultados hacia arriba.

CONFIGURACIÓN INICIAL				CONFIGURACIÓN FINAL			
2	2	2	2	2	4	2	4
4		4	2	4	2	4	8
8	2		8	8		2	
4	2	2		4			

ABAJO: Se suman los números iguales que están en la misma columna, siempre que sean adyacentes o haya celdas vacías entre ellos, para todas las columnas. El proceso se realiza comenzando por abajo y desplazando todos los resultados hacia abajo.

CONFIGURACIÓN INICIAL								CONFIGURACIÓN FINAL			
2	2	2	2		2			2			
4		4	2		4		2				
8	2		8		8	2	4	4			
4	2	2			4	4	2	8			

La dirección del movimiento se controla mediante los siguientes comandos de entrada:

- W – Mover hacia arriba
- S – Mover hacia abajo
- D – Mover hacia la derecha
- A – Mover hacia la izquierda

En cada movimiento (comando de entrada), todos los valores iguales y contiguos (o contiguos con casillas vacías en medio) se suman y se desplazan en la dirección del movimiento, como ya se ha explicado a través de ejemplos concretos. Todo lo que implica el movimiento se realiza sobre el vector **TableroJuego**, que debe quedar actualizado con nuevos valores después de cada comando.

La variable **TableroJuego** es un vector tipo **word** de **TOTALCELDAS** posiciones en el cual están almacenados los elementos de la matriz de juego (**COLFILFUEGO*COLFILJUEGO**) organizados por filas. Esta y otras variables importantes y su explicación se detalla en el código fuente base proporcionado.

Después de cada movimiento y actualización de **TableroJuego** se comprueba la condición de fin de juego y si el juego no termina, se genera un nuevo valor (2 ó 4) que se inserta en una posición vacía del vector **TableroJuego** generada aleatoriamente, y se pinta en la posición de pantalla de juego correspondiente.

El juego se gana si se llega a la suma del número introducido al inicio del juego (16-2048), que estará almacenado en la variable **tope** y se pierde si todo el tablero está lleno tras hacer un movimiento y no se ha conseguido alcanzar el valor fijado en **tope**. Es decir, el juego se pierda cuando resultaría imposible encontrar una posición vacía (a 0) en la que insertar un valor aleatorio (2 o 4).

Además, existen los comandos de **salir del juego (E)** o de **jugar de nuevo (O)** En la pantalla de inicio del juego se tiene dos opciones:

- Jugar con un **TableroJuegoDebug** en el cual algunas posiciones no están vacías (Opción S). Esto puede ser interesante para realizar todas las pruebas del juego, cambiando los valores de la variable **TableroJuegoDebug** si fuera necesario.
- Jugar con un **TableroJuego** inicialmente vacío (opción N).

Posteriormente se da la opción de introducir el número con el cuál se puede jugar, que puede ser desde 16 a 2048, siempre que sea potencia de dos.

EJEMPLOS DE EJECUCIÓN

Pantalla de Inicio



Pantalla de juego:



La ejecución se ha realizado en modo **Debug**, lo que permite visualizar en pantalla los valores actuales según sus posiciones en el vector **TableroJuego**. Esto incluye la aparición de un valor aleatorio (2 o 4) insertado en una posición vacía (distinta de cero).

A continuación, se puede introducir el comando deseado, por ejemplo: Izquierda (A). El resultado de dicha acción se refleja en la pantalla que se muestra a continuación:



Tras calcularse los valores necesarios y compactarse los espacios vacíos, se ha generado un nuevo valor aleatorio (en este caso 4) que se ha introducido en una posición aleatoria vacía (en este caso [B,4], [fila 1, columna 3] o posición absoluta 7 en el vector **TableroJuego**).