

## Objetivo

El objetivo es crear un programa C que permita a un usuario jugar al **SUDOKU**.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Sudoku>

## Requerimientos

Para ello el programa deberá presentar al usuario el tablero correspondiente al **nivel de complejidad** que seleccione (Easy, Medium, Hard).

El programa debe permitir la **inserción de números** (del 1 al 9) en la fila y columna elegida por el usuario.

El usuario puede elegir **borrar un número** previamente colocado (con el 0 se borra una casilla).

El usuario recibe un error en caso de intentar ingresar un valor (distinto de cero) en una casilla ya ocupada.

En caso de que el número no pueda ser colocado en la posición seleccionada (por posición o valor fuera de rango) deberá presentarse al usuario un mensaje de error explicando por que no puede realizarse dicha acción y que ingrese valores correctos.

El usuario puede acceder a una **opción de Ayuda** (tendrá hasta 3 ayudas para Easy, 4 para Medium y 5 para Hard), en dicho caso el programa establecerá un número correcto en una posición vacía al azar de la grilla y la mostrará nuevamente esperando una nueva interacción.

Cuando el usuario pretenda emplear más ayudas de las que tiene habilitada se deberá mostrar un mensaje de aviso de totalidad de ayudas ya utilizadas.

Cuando el usuario coloque el último número, o es lo mismo decir, cuando no queden casillas libres, el **programa terminará** con un mensaje de felicitaciones en caso de que todos los números ingresados sean correctos, o bien mostrará todos los mensajes de error que correspondan indicando el por que tales casillas poseen números incorrectos (repetición en fila, columna o cuadrado).

Finalmente propondrá al usuario jugar nuevamente, brindándole una vez más la posibilidad de elegir el nivel de complejidad de la partida.

El programa deberá en este paso presentar al usuario una opción para abandonar el juego.

Lo siguiente muestra como se debe ver la pantalla de interacción con el juego:

### Presentacion del tablero #1234 - Easy

```
-----  
1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3  
4 5 6 | 4 5 6 | 4 5 6  
7 8 9 | 7 8 9 | 7 8 9  
-----+-----+-----  
1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3  
4 5 6 | 4 5 6 | 4 5 6  
7 8 9 | 7 8 9 | 7 8 9  
-----+-----+-----  
1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3  
4 5 6 | 4 5 6 | 4 5 6  
7 8 9 | 7 8 9 | 7 8 9  
-----
```

Ayudas utilizadas: 1 / 3

Requiere ayuda (s/n):

Fila:

Columna:

Valor (0=borrar):

Luego de ingresar un valor, se presenta nuevamente el tablero y se espera nuevamente por interacción. En caso de errores (fila, columna y/o valor fuera de rango), presentar nuevamente las opciones

Existirá una **serie de archivos binarios** (no de texto, a fin de evitar que se pueda hacer un cat sobre los mismos) donde estarán almacenados una cantidad de tableros para resolver correspondientes a las categorías Easy, Medium y Hard.

Una idea posible de codificación puede ser, para el siguiente tablero Easy,

8	3		2	1	7		4	
4	6		8				7	2
	9				6			3
	2	4	6	3				
					9			
3	7				4	1		
2	8				5	4	9	
5		9				6		
6	1				8		2	

la siguiente:

**NRO\_TABLERO** 8 3 0 2 1 7 0 4 0 4 6 0 8 0 0 0 7 2 0 9 0 0 0 6 0 0 3 0 2 4 6 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9 0 0  
0 3 7 0 0 0 4 1 0 0 2 8 0 0 0 5 4 9 0 5 0 9 0 0 0 6 0 0 6 1 0 0 0 8 0 2 0

Por supuesto se pueden proponer otras alternativas.

Cuando el juego comienza y el usuario elige la complejidad deberá cargarse uno de estos tableros al azar. **NO puede repetirse ningún tablero** mientras dure la ejecución del programa.

Para la creación de estos archivos se recomienda la siguiente web:

<http://www.puzzles.ca/sudoku.html>

Debe permitirse mediante **otro programa C** la **alta, baja y modificación de estos tableros almacenados** en archivos.

### IMPORTANTE

- El programa se puede realizar en grupos de **hasta 3 integrantes**.
- Deberá presentarse la **documentación** del código explicando los algoritmos y funciones más importantes, el procedimiento de compilación y ejecución y observaciones para la interpretación de los fuentes y verificar como se resolvió cada uno de los requerimientos. En el código fuente deben existir comentarios adecuados que expliquen las funcionalidades provistas.
- El trabajo se deberá presentar en la mesa correspondiente a la fecha del examen final.