

# **KAKURO**

## **MANUAL DEL USUARIO**

**Judith Almoño Gómez  
Álvaro Armada Ruíz  
Pau Cuesta Arcos  
Pol Vallespí Soro**

# ÍNDICE

<b>PREPARACIÓN</b>	<b>2</b>
1. Compilar	2
2. Ejecutar	2
<b>ESTRUCTURA KAKURO</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>4</b>
<b>REGLAS</b>	<b>4</b>
<b>FUNCIONALIDADES</b>	<b>5</b>
1. Jugar	5
2. Crear/Validar	5
3. Resolver	6
4. Generar Automáticamente	6
5. Salir	6

# PREPARACIÓN

## Compilar

Para compilar el programa es necesario escribir desde la carpeta raíz del proyecto (que es donde se encuentra el archivo *Makefile*) *make*.

## Ejecutar

Para compilar los drivers es necesario escribir desde la carpeta raíz del proyecto (que es donde se encuentra el archivo *Makefile*) *make run*.

# ESTRUCTURA KAKURO

Cada kakuro consta de 6 tipos de celda. Cada celda está separada por una coma.

## *Celda negra sin valores:*

Celdas no jugables que no aportan información. Se representan con \*.

## *Celda negra con valores horizontales:*

Celdas no jugables que aportan el total de la suma del grupo de celdas que tiene a la derecha. Se representan con FX (siendo X el total).

## *Celdas negras con valores verticales:*

Celdas no jugables que aportan el total de la suma del grupo de celdas que tiene debajo. Se representan con CY (siendo Y el total).

## *Celdas negras con valores verticales y horizontales:*

Celdas no jugables que aportan el total de la suma del grupo de celdas que tiene debajo y el grupo de celdas que tiene a la derecha. Se representan con CYFX (siendo CY para el grupo vertical e Y el total, FX para el grupo horizontal y X el total).

## *Celdas blancas sin valor:*

Celdas jugables en las que el usuario ha de escribir el valor correcto. Se representan con ?.

## *Celdas blancas con valor:*

Celdas jugables a las que el usuario ya ha dado un valor. Se representan con un número del 1 al 9.

```
* , * , C19 , C12 , * , * , * , C7 , C10
* , F14 , ? , ? , C4 , C11 , C17 F4 , ? , ?
* , C7 F36 , ? , ? , ? , ? , ? , ?
F12 , ? , ? , F10 , ? , ? , ? , C25 , C14
F3 , ? , ? , C20 , C11 F20 , ? , ? , ? , ?
F17 , ? , ? , ? , ? , C8 , F6 , ? , ?
* , C11 , C7 F13 , ? , ? , ? , C4 F10 , ? , ?
F28 , ? , ? , ? , ? , ? , ? , ? , *
F6 , ? , ? , * , * , F8 , ? , ? , *
```

Ejemplo de un kakuro

# OBJETIVO

El objetivo del kakuro consiste en rellenar todas las celdas blancas cumpliendo todas las normas explicadas a continuación.

# REGLAS

1. Cada celda blanca ha de ser rellenada con un número del 1 al 9.
2. La suma de cada grupo de celdas blancas horizontales tiene que ser igual al número indicado con FX (siendo X el número) en la celda negra que se encuentra a la izquierda.
3. La suma de cada grupo de celdas blancas verticales tiene que ser igual al número indicado con CY (siendo Y el número) en la celda negra que se encuentra encima.
4. Cada grupo de celdas blancas no puede tener números repetidos.
5. Cada kakuro sólo tiene una solución correcta.

# FUNCIONALIDADES

Primeramente aparece un menú indicando las posibles opciones que hay dentro del juego. A continuación se explica cada una de ellas.

## 1. Jugar

Se empieza una partida nueva y se escoge el nivel de dificultad y el tamaño del kakuro ( $N \times M$  siendo  $N$  el número de filas y  $M$  el número de columnas). La dificultad se basa en el número de celdas blancas con valor dadas desde un inicio, el porcentaje de celdas blancas respecto a las celdas totales, la media del tamaño de los bloques de celdas blancas y las combinaciones posibles dentro de cada bloque. Está dividida en tres niveles: el fácil (1), el medio (2) y el difícil (3). En caso de no existir un kakuro con esas características en la base de datos, se generará uno cuadrado de  $N \times N$  (siendo  $N$  el número de filas indicado anteriormente). Una vez escogido el kakuro se empezará a jugar.

Para colocar un número se debe colocar la posición  $x$  e  $y$  seguido del valor de la casilla, por ejemplo, si se desea colocar un 9 en la casilla (2,6) se debe poner: 2 6 9.

El juego consta de ayudas que pueden ser de utilidad para el usuario. Para pedir una de estas ayudas se tiene que escribir -2. Existen 2 tipos de ayudas diferentes:

- Comprobar valor: En este caso, el juego indica si el valor que el usuario ha introducido en una casilla blanca es la solución de esa celda. Para pedir esta ayuda hay que escribir 1. Después el programa pedirá las coordenadas de la celda a comprobar. Por ejemplo, si se quiere comprobar la celda situada en la posición (3,4) se deberá escribir 3 4.
- Obtener valor: Esta ayuda permite saber cual es el valor correcto de una celda blanca en concreto. Para pedir esta ayuda hay que escribir 2. Después el programa pedirá las coordenadas de la celda a solucionar. Por ejemplo, si se quiere obtener el valor de la celda situada en la posición (3,4) se deberá escribir 3 4.

Para salir de la funcionalidad de jugar hay que escribir -1.

## 2. Crear/Validar

El usuario puede crear un kakuro con el formato descrito anteriormente y validarlo para saber si ese kakuro es válido o no. Para que un kakuro sea válido tiene que cumplir unas ciertas condiciones: tiene que tener una solución única, no puede tener bloques de una sola celda (ni horizontal ni vertical) y no puede tener bloques de más de nueve celdas (ni horizontal ni vertical).

Para introducir un kakuro se tiene que escribir la ruta donde se encuentra guardado. Por ejemplo, para comprobar la validez del kakuro *0.txt* guardado en la subcarpeta 9\_9 de la carpeta diff1 se debe escribir diff1/9\_9/0. Una vez introducido el programa indicará si ese kakuro es válido o no.

## 3. Resolver

El programa tiene la opción de poder resolver los kakuros y mostrar su solución.

Para ello, el usuario debe introducir la ruta donde se encuentra el kakuro que desea que sea resuelto. Por ejemplo, para resolver el kakuro *0.txt* guardado en la subcarpeta 9\_9 de la carpeta diff1 se debe escribir diff1/9\_9/0. Una vez introducido el programa mostrará la solución del kakuro.

*Esta funcionalidad solo garantiza el buen funcionamiento con kakuros válidos. En caso de insertar un kakuro no válido, el resolver devolverá un kakuro lleno pero que no será una solución. Antes de usar la opción resolver es recomendable validar el kakuro.*

## 4. Generar Automáticamente

La cuarta funcionalidad que proporciona el programa es la de generar kakuros automáticamente. Esta opción genera kakuros válidos, por lo que no hace falta validarlos después

El usuario debe introducir el tamaño del kakuro seguido de la dificultad de este mismo. Como se ha explicado anteriormente, la dificultad se basa en el número de celdas blancas con valor dadas desde un inicio, el porcentaje de celdas blancas respecto a las celdas totales, la media del tamaño de los bloques de celdas blancas y las combinaciones posibles dentro de cada bloque. Está dividida en tres niveles: el fácil (1), el medio (2) y el difícil (3).

Cuando el kakuro se ha generado, el programa lo saca por pantalla.

## 5. Salir

Esta opción cerrará automáticamente el juego.