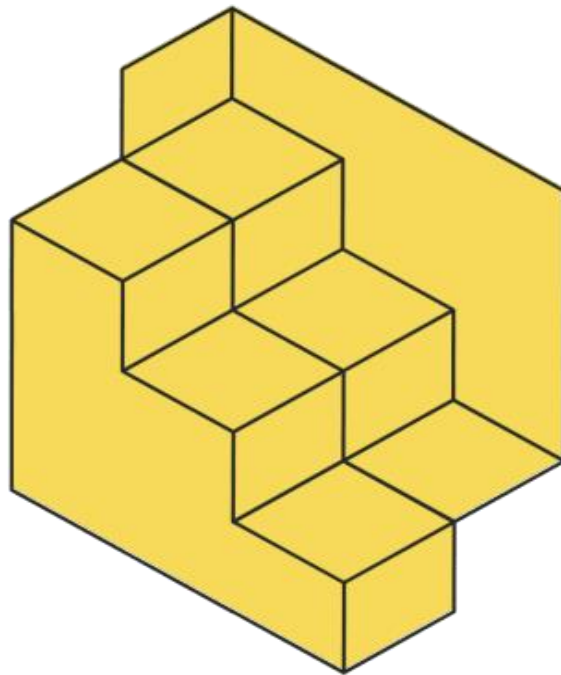


Software Manual

KakApp version 1.0



KakApp

Prepared By: PROP 9.3

Date: Q1 2020-2021



1. Introducción a KakApp

KakApp es un programa con capacidades para generar, resolver automáticamente o jugar con tableros de Kakuro. Un kakuro es un pasatiempo lógico originario de Japón, una versión matemática de los crucigramas. Un tablero de Kakuro contiene casillas blancas y casillas negras. Las casillas negras pueden contener restricciones, sea de fila o de columna, que condicionarán el valor al que deben de sumar las casillas blancas que le suceden hasta encontrar otra casilla negra o bien el final del tablero. Un kakuro se considera resuelto cuando se les ha asignado un valor a todas las casillas blancas.

2. Funcionalidades de la aplicación

Nuestro software está ideado para ser una suite completa para el aficionado a los Kakuros, las funcionalidades incluyen:

- *La generación automatizada de nuevos tableros de Kakuro utilizando el generador de Kakuros integrado*
- *La introducción manual de tableros de Kakuro vía texto*
- *La introducción manual de tableros de Kakuro vía archivos de texto correctamente formateados*
- *Intentar resolver un Kakuro manualmente con la aplicación*
- *Obtener distintas ayudas o pistas durante la resolución manual de un Kakuro*
- *Resolver un kakuro automáticamente utilizando el solucionador de Kakuros integrado*

3. Ejecutar la aplicación y sus testings

3.1. Ejecutar la aplicación KakApp

1. Descomprimir el archivo “3a_entrega_9.3.tar.gz”
2. Acceder a la carpeta descomprimida
3. Ejecutar desde la carpeta EXE el siguiente comando:

'bash KakApp.sh'

3.2. Ejecutar los testings de la capa de Dominio

1. Descomprimir el archivo “3a_entrega_9.3.tar.gz”
2. Acceder a la carpeta descomprimida
3. Ejecutar desde la carpeta EXE el siguiente comando:

'bash testingDominio.sh'

4. Los resultados de los diferentes juegos de prueba se pueden encontrar dentro de la carpeta testingDominio localizada en el directorio actual.

Para ejecutar alguno de estos tests, debemos escribir en la terminal **bash (nombre_archivo)**, a partir de entonces se nos preguntara que funcionalidad queremos testear. En el caso del testing para Dominio, cuando ejecutemos el test de alguna funcionalidad, se nos creará un fichero **caseX** dentro de la carpeta **testingDominio**, el cual contendrá la salida que también se muestra en terminal, dicho texto es la comprobación del test elegido.

Para el caso del testing de la función **isCorrect**, como se trata de una funcionalidad relevante la cual debe comprobar que el kakuro recibido sigue el formato del enunciado, hemos añadido un fichero **joc_proves_isCorrect.txt**, localizado dentro de la carpeta testingDominio con posibles entradas y sus respectivas salidas.

3.2. Ejecutar los testings específicos del generador

1. Descomprimir el archivo “3a_entrega_9.3.tar.gz”
2. Acceder a la carpeta descomprimida
3. Ejecutar desde la carpeta EXE el siguiente comando:

'bash testingGenerador.sh'

4. Los resultados de los diferentes juegos de prueba se pueden encontrar dentro de la carpeta testingDominio localizada en el directorio actual.

Para el testing del Generador, ya que añadimos varias funcionalidades nuevas con respecto a las entregas en la primera entrega, hemos decidido mantener su test en un archivo separado. En la carpeta **testingGenerador**, hay un fichero **.in** y un **.out**, donde nos encontraremos las entradas posibles y las salidas esperadas al testing al que accederemos utilizando el comando anterior.

El contenido del archivo **.in** debe ser introducido manualmente, y el output del programa por terminal debe ser comparado manualmente con el fichero **.out** para comprobar su validez.

- - - - -
Para evitar problemas de ejecución:

- Evite mover la estructura de directorios y ficheros.
- Asegúrese de tener instalado en su ordenador una versión de Java compatible con Java Version 11.*.
- Recuerde que esta aplicación está pensada para un entorno Unix.

4. Identificarse en la aplicación

*Para acceder a la aplicación es necesario estar identificado en un perfil de usuario. Un usuario ya existente puede identificarse utilizando su **username** y **password** y pulsando el botón de **Enviar**.*

*Se puede registrar un nuevo perfil escribiendo en **username** y **password** el nombre de usuario y contraseña deseados correspondientemente, después se debe pulsar el botón **Registrarse**. Si el registro del perfil ha sido exitoso la aplicación accederá directamente al nuevo perfil creado.*

Existe un límite impuesto en la aplicación, solo es posible mantener hasta 10 perfiles de usuario en la aplicación. Si se desea crear nuevos perfiles de usuario se deberían eliminar previamente algún otro perfil ya existente.

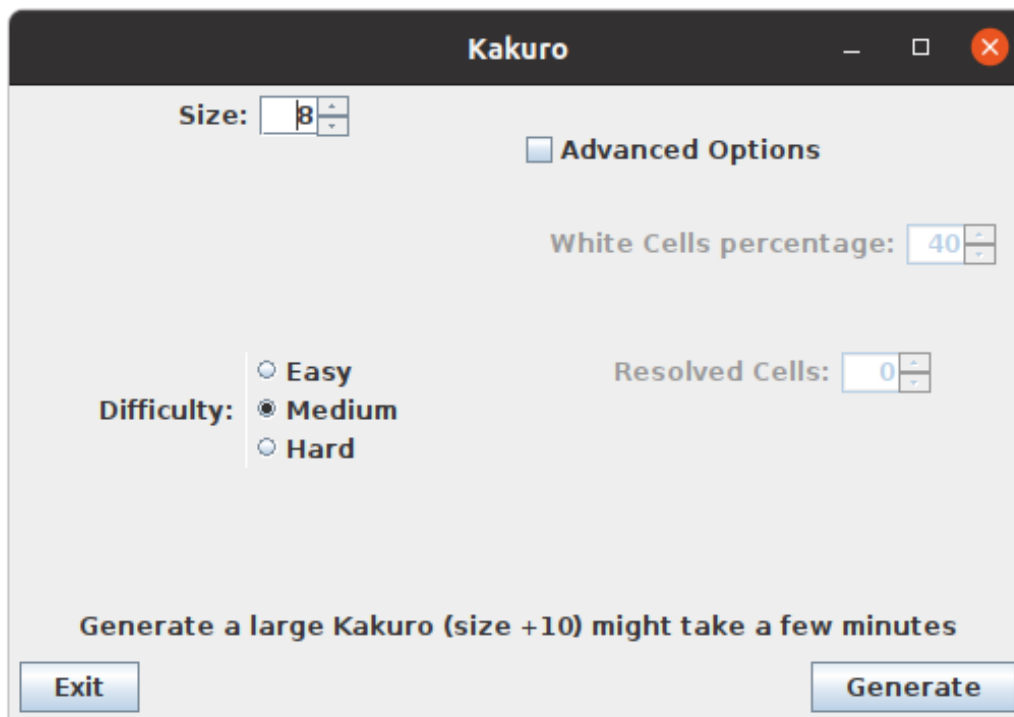
5. Menú principal

Una vez identificado en un manual de usuario se encontrará en el menú principal, desde donde puede acceder a las funcionalidades principales de la aplicación.

- **Automatic Kakuro Generation:** *Permite acceder a la interfaz de generación automática de Kakuros.*
- **Manually Add Kakuro:** *Permite añadir un Kakuro vía editor de texto o un archivo correctamente formateado para jugarlo o resolverlo automáticamente en la aplicación.*
- **Access Kakuro Repository:** *Permite acceder al listado de Kakuros disponibles en la aplicación, filtrarlos según su origen y/o dificultad y seleccionarlos para resolverlos manualmente o mandar al solucionador automático.*
- **Profile Settings:** *Permite acceder a las estadísticas del perfil en el que estamos identificados, cambiar la contraseña o eliminar el perfil.*

6. Generación Automática de Kakuros

En el menú del generador automático de Kakuros, nos encontraremos la siguiente interfaz:



The screenshot shows a window titled "Kakuro" with a dark header bar containing standard window controls. The main area is light gray and contains several settings:

- Size:** A numeric input field with the value "8" and a small up/down arrow icon.
- Advanced Options:** A checkbox that is currently unchecked.
- White Cells percentage:** A numeric input field with the value "40" and a small up/down arrow icon.
- Difficulty:** A group of three radio buttons labeled "Easy", "Medium" (which is selected), and "Hard".
- Resolved Cells:** A numeric input field with the value "0" and a small up/down arrow icon.
- Generate a large Kakuro (size +10) might take a few minutes:** A text warning.
- Exit** and **Generate** buttons: Two rectangular buttons at the bottom of the window.

Desde ella podemos modificar los parámetros con los que configurar nuestro tablero a generar.

El parámetro **Size** corresponde al tamaño del costado de nuestro tablero de Kakuro (que siempre serán cuadrados).

Con la elección del parámetro **Difficulty** se escoge la dificultad relativa del Kakuro a generar entre 3 niveles distintos.

Si se desea acceder a opciones más avanzadas en la generación de un tablero, puede activarse la pestaña **Advanced Options** y pasaremos a tener acceso a otros parámetros como **Resolved Cells**, donde indicaremos el número de celdas blancas a estar ya resueltas en el Kakuro a generar, o **White Cells percentage** para modificar la proporción de celdas blancas sobre el número total de celdas.

Es importante remarcar que los parámetros de las opciones avanzadas deben manipularse con precaución ya que permiten especificar tableros de Kakuro que son imposibles de generar, y el generador nunca terminaría de generarlo.

Asimismo, recomendamos al usuario ser comedido con el tamaño escogido de Kakuro, ya que pese a estar limitado a un tablero de 12x12 casillas, a partir de tamaños de 10x10 podemos llegar a tardar bastante en generar un Kakuro.

7. Formato esperado de Kakuro

El formato esperado de introducción de los Kakuros es el descrito por el enunciado original de la práctica.

La primera línea debe indicar las dimensiones (que deben determinar un tablero cuadrado). A continuación, habrá tantas líneas como filas, indicando por cada fila sus casillas negras, casillas negras de restricción o casillas blancas utilizando los criterios especificados en el enunciado de la práctica. Véase el siguiente ejemplo de un bien formateado:

9,9

***,*,C19,C12,*,*,*,C7,C10**

***,F14,?,?,C4,C11,C17F4,?,?**

***,C7F36,?,?,?,?,?,?**

F12,?,?,F10,?,?,?,C25,C14

F3,?,?,C20,C11F20,?,?,?,?

F17,?,?,?,?,C8,F6,?,?

***,C11,C7F13,?,?,?,?,C4F10,?,?**

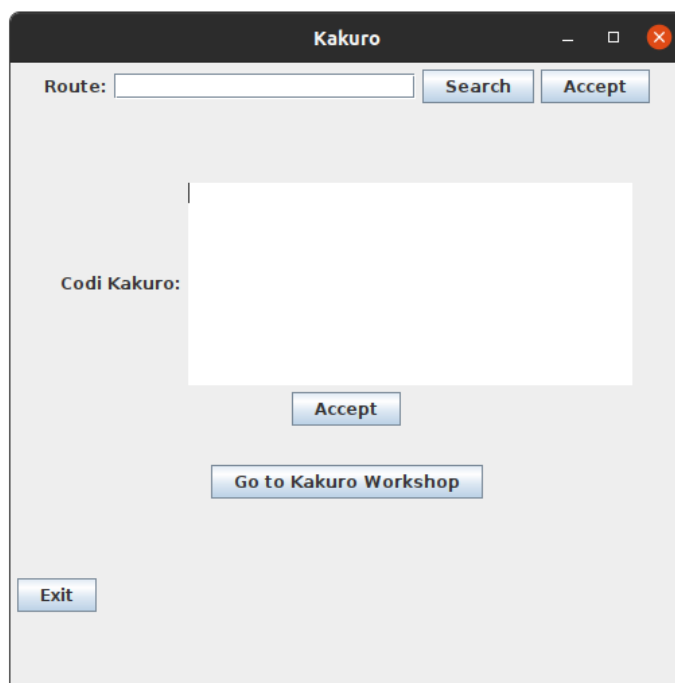
F28,?,?,?,?,?,*,*

F6,?,?,*,*,F8,?,?,*

El formato es el mismo tanto para introducir de manera manual un Kakuro como para hacerlo mediante un archivo de texto, en cualquiera de los dos casos además debe introducirse un solo Kakuro a la vez.

8. Añadir Kakuros a la aplicación

Tras seleccionar la opción **Manually Add Kakuro** en el menú principal nos encontramos con la siguiente pantalla:



En la parte de arriba de la ventana, pulsando el botón **Search** podemos buscar un archivo correctamente formateado en nuestro sistema, y cargarlo en la aplicación con el botón **Accept**. Aparecerá un mensaje de éxito o error indicando el resultado de la operación de carga en la parte de arriba de la ventana.

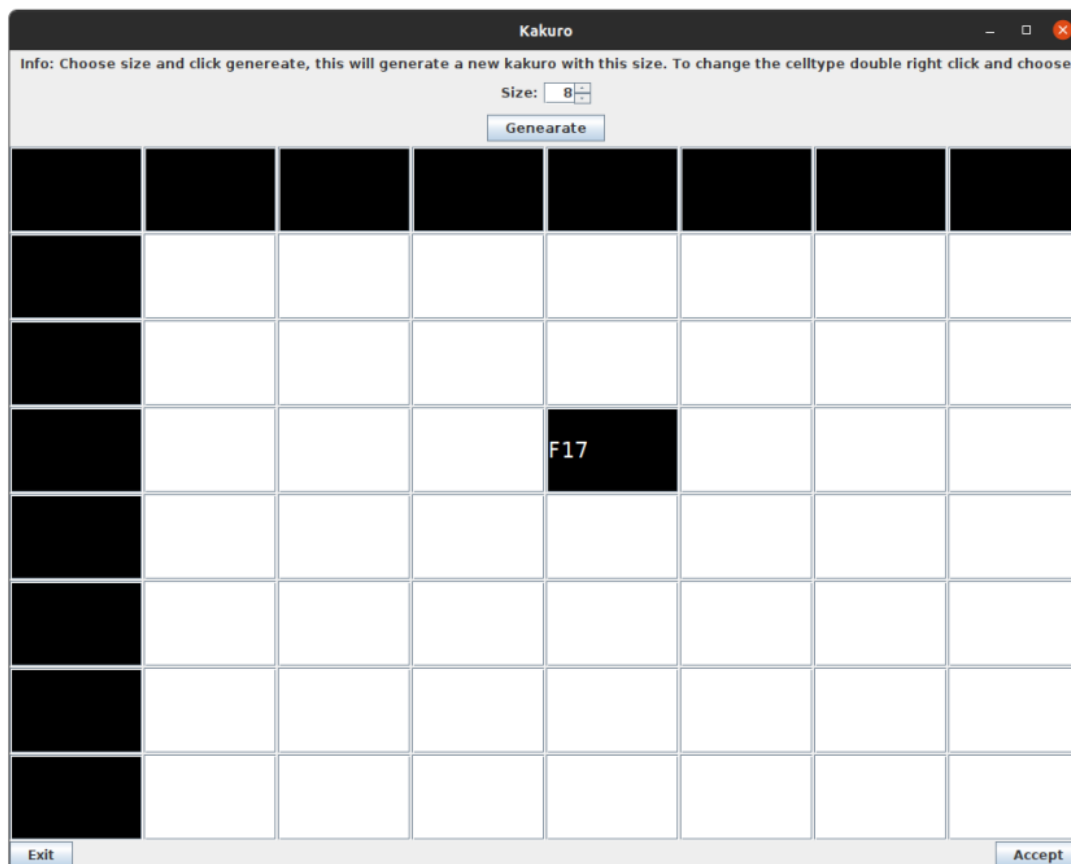
En el centro de la pantalla nos encontramos un cuadro de texto donde podemos introducir manualmente un Kakuro con el formato adecuado. Tras terminar de introducirlo presionaremos **Accept** y otra vez recibiremos un mensaje con el resultado de la operación en la parte superior de la pantalla.

En cualquiera de los dos casos, si la carga del nuevo Kakuro ha sido exitosa, nuestro nuevo Kakuro se encontrará ahora en la última posición del repositorio de Kakuros, listo para ser jugado o mandado a resolver.

Para acceder a la funcionalidad crear Kakuros dinámicamente con el uso de nuestra interfaz, pulsar **Go to Kakuro Workshop**.

9. Kakuro Workshop

La siguiente funcionalidad permite añadir Kakuros de manera visual a la aplicación. La interfaz es la siguiente:



Para cambiar el tamaño del tablero, es necesario escoger un nuevo valor para **Size** y pulsar **Generate**.

Podemos cambiar el tipo de celda haciendo click derecho en ella, podremos escoger si queremos que sea blanca o negra.

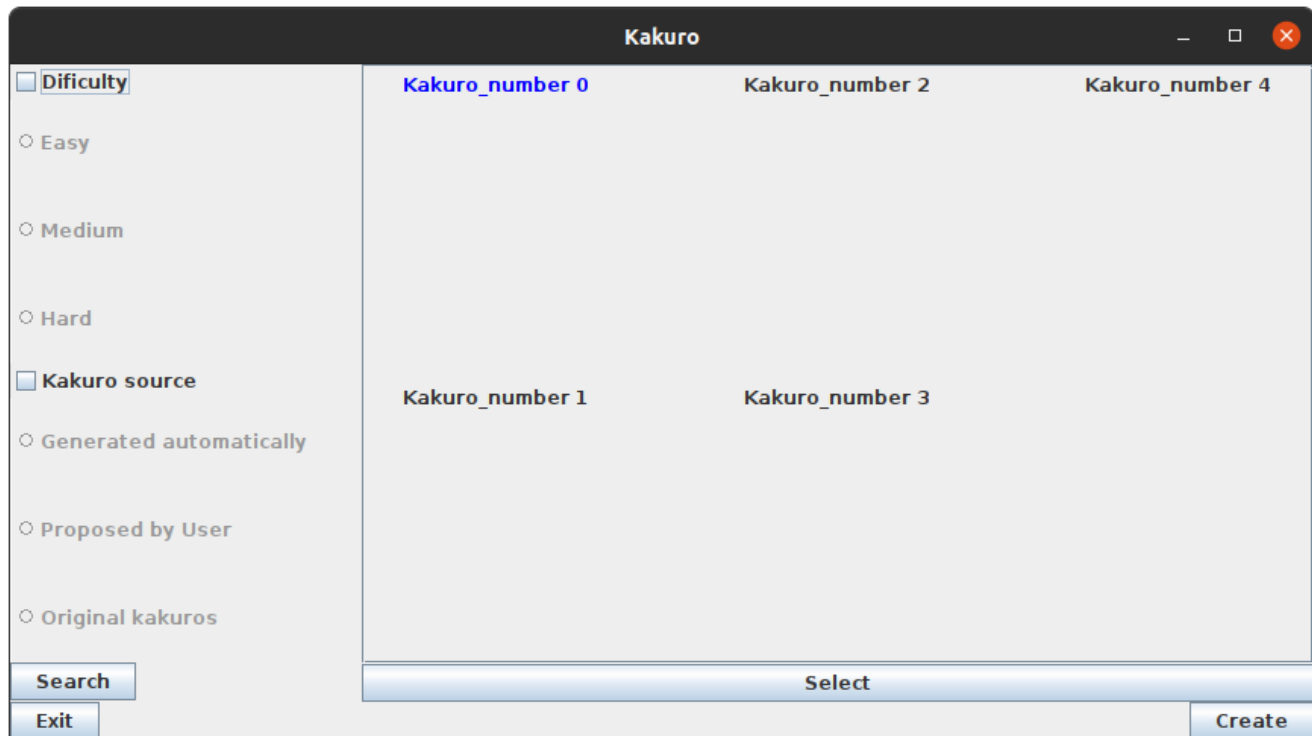
En las casillas negras añadiremos si es necesario las restricciones correspondientes, con el formato adecuado FX, CX o CXY. Además, una casilla blanca, se interpretará como una casilla negra si introducimos dentro suyo el valor de una restricción con los formatos adecuados, y una casilla negra con un contenido que no tenga formato de restricción o esté vacía, se interpretará como una casilla blanca.

Hasta que no se presione **Enter** en la celda blanca en cuestión, el programa no tomará dicho valor como valor.

Cuando terminemos de generar nuestro tablero, pulsaremos **Accept** cuando creamos que esté correctamente formateado. En caso de encontrar algún error en el formato se nos informará al respecto y se permitirá volver al modo edición. Si el formato es correcto el Kakuro será añadido al repositorio de Kakuros, listo para ser jugado.

10. Repositorio de Kakuros

Tras seleccionar la opción **Access Kakuro Repository** en el menú principal nos encontramos con la siguiente pantalla:

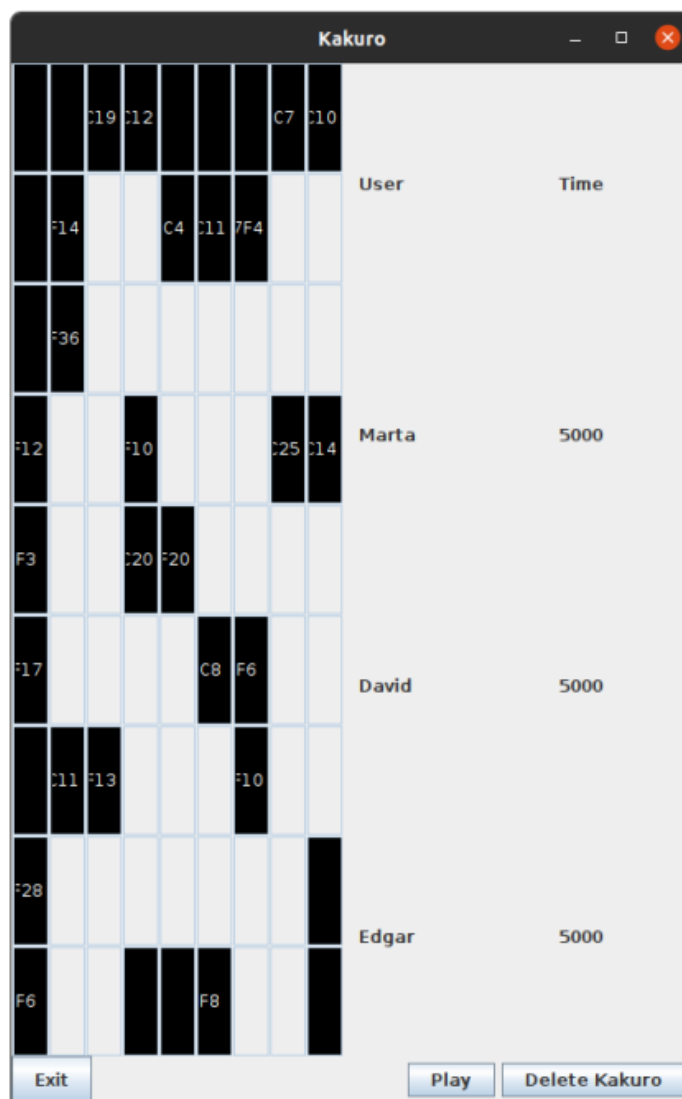


En la parte de central y derecha de la ventana, encontramos una cuadrícula con los Kakuros disponibles en la aplicación. En la parte izquierda de la ventana aparecen las funcionalidades de búsqueda y filtrado de Kakuros.

Para filtrar los Kakuros por dificultad y/o origen del Kakuro en la aplicación (generados automáticamente, añadidos manualmente por el usuario u originales de la aplicación) primero se debe activar el filtro correspondiente. Una vez activado uno o los dos criterios de filtrado tendremos acceso a elegir el tipo de Kakuros que queremos encontrar. Tras escoger el filtrado que deseamos debemos pulsar el botón **Search** para actualizar el listado de Kakuros.

*Pulsando el botón **Create** en la esquina inferior derecha, nos remitirá al modo de generación automática de Kakuros.*

Para seleccionar un Kakuro se pulsa su nombre en la cuadrícula, una vez seleccionado el nombre quedará marcado en azul. Con un Kakuro seleccionado, pulsar **Select** nos mostrará una previsualización del Kakuro, así como su ránking, mostrando sus mejores 3 tiempos junto al nombre de los usuarios que los consiguieron.



Desde esta ventana de previsualización podemos optar a jugar/mandar a resolver este tablero de Kakuro, eliminarlo de nuestra aplicación o bien volver a la pantalla de selección de Kakuro.

11. Resolver Kakuros

Una vez seleccionado un Kakuro y seleccionado la opción de jugar o resolverlo, nos encontraremos ante una interfaz similar a la siguiente, pero para nuestro Kakuro en cuestión:

The screenshot shows a Kakuro application window titled "Kakuro". At the top, there is an information message: "Info: A number will not be considered until you press enter on the cell". Below this is a timer showing "4". A row of buttons labeled "Mark 1" through "Mark 9" is present. The main area is a 7x7 grid. Some cells are black and contain numbers: (2,6) is C17, (2,7) is C12, (3,4) is C20, (3,5) is C22F16, (4,3) is C16F29, (5,2) is F24, (5,6) is C17, (5,7) is C16, (6,2) is F35, and (7,5) is F16. Other cells are white and empty. At the bottom, there are four buttons: "Exit", "Validate", "Hint", and "Show Solution".

Para rellenar una casilla blanca, es necesario pulsar en ella, introducir el valor numérico que deseamos y presionar **Enter**. Hasta que no se presione **Enter** en la celda blanca en cuestión, el programa no tomará dicho valor como valor.

El contador de segundos desde que empezó la partida se muestra en la parte superior de la pantalla.

Con los botones de la parte superior del tablero, encontramos la posibilidad de resaltar todas las instancias de un determinado dígito en las casillas blancas del tablero. Esta ayuda nos permite comprobar fácilmente si hemos repetido algún dígito en una fila o columna.

Pulsando el botón **Hint**, solicitamos una pista al programa, de manera que nos resolverá alguna casilla blanca aleatoria con el valor correcto.

Si creemos que nuestro Kakuro está resuelto, podemos mandarlo a comprobar con el botón **Validate**, que nos indicará si nuestra solución es la solución del Kakuro.

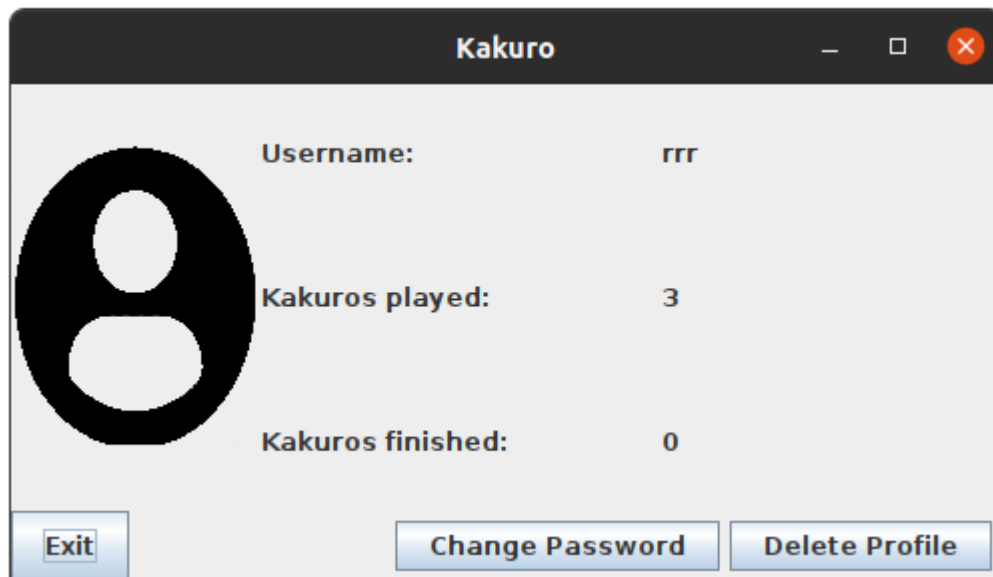
Si nos rendimos, o bien queremos mandar a resolver un kakuro que no queremos resolver, podemos pulsar **Show Solution** para comprobar su solución y comprobarlos con nuestra solución actual. En caso de realizar esta acción, aceptamos nuestra derrota y no se guardará dicha partida.

A continuación, mostramos la interfaz de la opción de mostrar la solución de un Kakuro, donde podemos solicitar ver también nuestra solución antes de rendirnos o volver al menú anterior.

Kakuro									
Solution:									
Automatic solving time is 0.048seconds									
					C15	C14			
			C11	15F14	8	6	C15		
	C21	38F34	4	6	7	8	9	C26	
F30	6	8	7	9		F11	6	5	C3
F15	8	7					F7	6	1
F16	7	9	C26				C14F9	7	2
	F11	5	6		C16	C5F14	6	8	
	F8	3	5	14F16	7	1	8	C15	C4
	F34	6	7	8	9	4	F8	7	1
		F14	8	6			F11	8	3
Exit					Show your Kakuro state				

12. Opciones de perfil

Tras seleccionar la opción **Profile Settings** en el menú principal nos encontramos con la siguiente pantalla:



Aquí pueden observarse las estadísticas del usuario, el número de kakuros a los que ha jugado, y cuantos de éstos kakuros ha terminado resolviendo.

También encontramos las posibilidades de cambiar la contraseña actual mediante **Change Password** o borrar el perfil pulsando **Delete Profile**.

Pulsar **Exit** para volver al menú principal.