

# **Manual d'usuari Kenken**

## **Grup 41.5**

Ermias Valls Mayor	: <a href="mailto:ermias.valls@estudiantat.upc.edu">ermias.valls@estudiantat.upc.edu</a>
David Giribet	: <a href="mailto:david.giribet@estudiantat.upc.edu">david.giribet@estudiantat.upc.edu</a>
Nil Beascoechea	: <a href="mailto:nil.beascoechea@estudiantat.upc.edu">nil.beascoechea@estudiantat.upc.edu</a>

# ÍNDEX

<b>1. Instal·lació del joc</b>	<b>3</b>
1.1. Compilar	3
1.2. Executar	3
<b>2. Introducció al programa</b>	<b>4</b>
<b>3. Iniciar sessió</b>	<b>7</b>
<b>4. Registrar-se</b>	<b>8</b>
<b>5. Menú principal</b>	<b>9</b>
<b>6. Configuració d'usuari</b>	<b>10</b>
<b>7. Creador Kenken</b>	<b>11</b>
7.1. Pantalla inicial	11
7.2. Crear tauler manualment	12
7.2.1. Seleccionar mida tauler	12
7.2.2. Seleccionar caselles	13
7.2.3. Assignar regions	13
7.2.4. Eliminar regions	14
7.2.5. Validar i guardar tauler	15
7.2.6. Configuració de l'editor	15
7.3. Importar tauler	16
7.3.1. Importar des de la base de dades	16
7.3.2. Codificar tauler	18
<b>8. Generador Kenken</b>	<b>19</b>
<b>9. Jugar Partida</b>	<b>20</b>
9.1. Menú Jugar Partida	20
9.1.1. Partida Aleatòria	20
9.1.2. Introduir Tauler Manualment	20
9.1.3. Última Partida Guardada	21
9.1.4. Partida Guardada	22
9.1.5. Introduir Identificador Tauler	23
9.1.6. Tornar	23
9.2. Partida	23
9.2.1. Tauler	25
9.2.2. Menú de partida	26
<b>10. Ranking</b>	<b>29</b>

# 1. Instal·lació del joc

## 1.1. Compilar

Per tal de compilar totes les classes del projecte s'ha d'executar la comanda ***make*** des de la carpeta arrel del projecte ***subgrup-prop41.5***.

Per a netejar

## 1.2. Executar

Per executar el joc podeu usar aquesta comanda : ***make run***

També podeu utilitzar les següents comandes per executar drivers o tests i també per a esborrar els taulers, partides i usuaris creats:

Executar el driver Kenken: ***make runDriverKenken***

Executar el driver Usuari: ***make runDriverUsuari***

Executar les proves de Casella: ***make runTestCasella***

Executar les proves de Regió: ***make runTestRegio***

Executar totes les proves: ***make runAllTests***

Restablir dades: ***make resetData***

Netejar el directori de sortida: ***make clean***

## 2. Introducció al programa

Aquesta aplicació gestiona partides del joc KenKen, per tant cal primer definir les regles d'un KenKen.

L'objectiu d'un KenKen és omplir un tauler de  $N \times N$  amb valors entre l'1 i  $N$  sense que es repeteixin en la mateixa fila i columna, i complint una serie de restriccions matemàtiques definides en regions de caselles.

4+	6x	3+
2		3

Figura 1: Tauler d'una partida de KenKen.

Per exemple amb aquest tauler de 3x3, l'objectiu seria omplir-ho amb valors de l'1 al 3 sense repetir el mateix valor en la seva fila i columna, i complint les regions. En aquest cas la primera regió, amb operació 4+, seria la formada per la primera casella de la primera fila, i la primera casella de la segona fila, i els valors que s'hi posin hauran de sumar 4. Aquí es pot veure un exemple del tauler solucionat:

4+ 1	6x 3	3+ 2
3	2	1
2 2	1	3 3

Figura 2: Solució del tauler anterior.

En la nostra aplicació, es permeten totes les mides entre 3 i 9, és a dir els taulers més petits seran de 3x3 caselles, i els més grans de 9x9. Les operacions permeses a la nostra aplicació són:

- Element neutre: Denotada com un valor sense operació en una regió d'una única casella, bàsicament indica quin valor hi ha d'anar. En la imatge anterior ho seria la

regió formada per la primera casella de l'última fila, o l'última casella d'aquesta mateixa fila.

- Suma: Denotada com a VALOR+, indica que els valors d'aquella regió sumats han de donar el valor.
- Resta: Denotada com a VALOR-, indica que els valors d'aquella regió restats han de donar el valor aquell en valor absolut, és a dir no importa l'ordre dels valors a les caselles de la regió.
- Multiplicació: Denotada com a VALORx, indica que els valors d'aquella regió multiplicats han de donar el valor.
- Divisió: Denotada com a VALOR/, indica que els valors d'aquella regió dividits han de donar el valor aquell, dividint el més gran entre el més petit sense importar l'ordre.
- Mòdul: Denotada com a VALOR%, indica que el mòdul de la divisió dels valors d'aquella regió, dividint el més gran entre el més petit sense importar l'ordre, ha de donar el valor indicat.
- Potència: Denotada com a VALOR^, indica que la potència dels valors sense importar l'ordre ha de ser igual a l'indicat.

Les operacions de Resta, Mòdul, Divisió i Potencia han de ser exactament de 2 caselles.

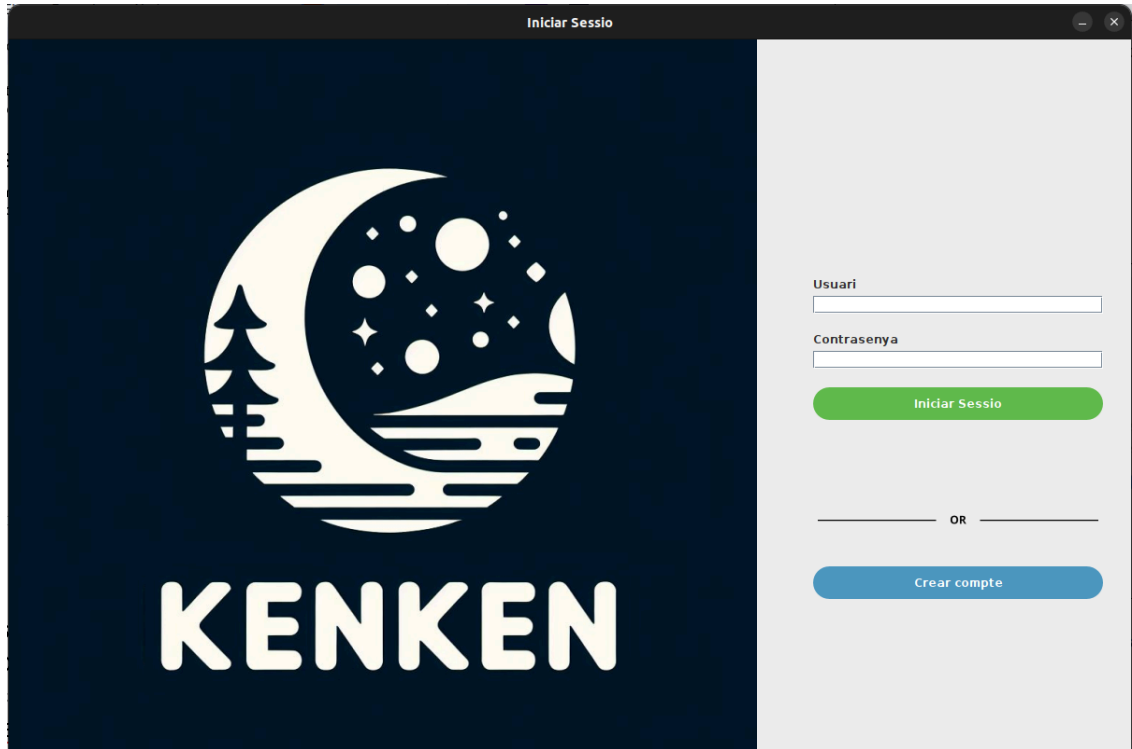
L'operació de suma poden ser de 2 a NxN caselles on N es la mida del tauler

L'operació de multiplicació poden ser de 2 a 9 caselles.

En la nostra aplicació a més, implementem un sistema de ranking per a competir entre usuaris en el temps de resolució dels taulers. És primer aquella persona que ha tardat menys temps a resoldre un tauler d'una mida concreta, és a dir hi ha ranking diferent per cada mida de tauler. Per assegurar joc net, les partides han de complir unes certes restriccions per a poder participar als rankings, aquestes són: s'han d'haver resolt en una sola tongada, això vol dir que la partida no es pot guardar en cap moment des que s'inicia, i s'ha d'haver resolt sense utilitzar pistes, a més, l'usuari no ha d'haver jugat mai aquell tauler en concret, doncs això li donaria avantatge.

### 3. Iniciar sessió

En iniciar el programa apareixerà una pantalla per identificar-se. Cal introduir el nom d'usuari i la contrasenya als camps respectius i després prémer el botó *Iniciar Sessió*.



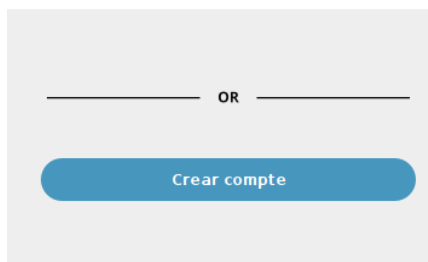
The screenshot shows a login window titled "Iniciar Sessió". The left side features a dark blue background with a white circular logo containing a crescent moon, stars, and a pine tree, with the word "KENKEN" in large white letters below it. The right side is a light gray panel with two input fields labeled "Usuari" and "Contrasenya". Below these fields is a green button labeled "Iniciar Sessió". Underneath the button is a horizontal line with the text "OR" in the center. At the bottom of the panel is a blue button labeled "Crear compte".

Si hi ha algun error a l'hora de iniciar sessió s'indicaran els missatges d'error respectius a sota del botó *Iniciar Sessió*

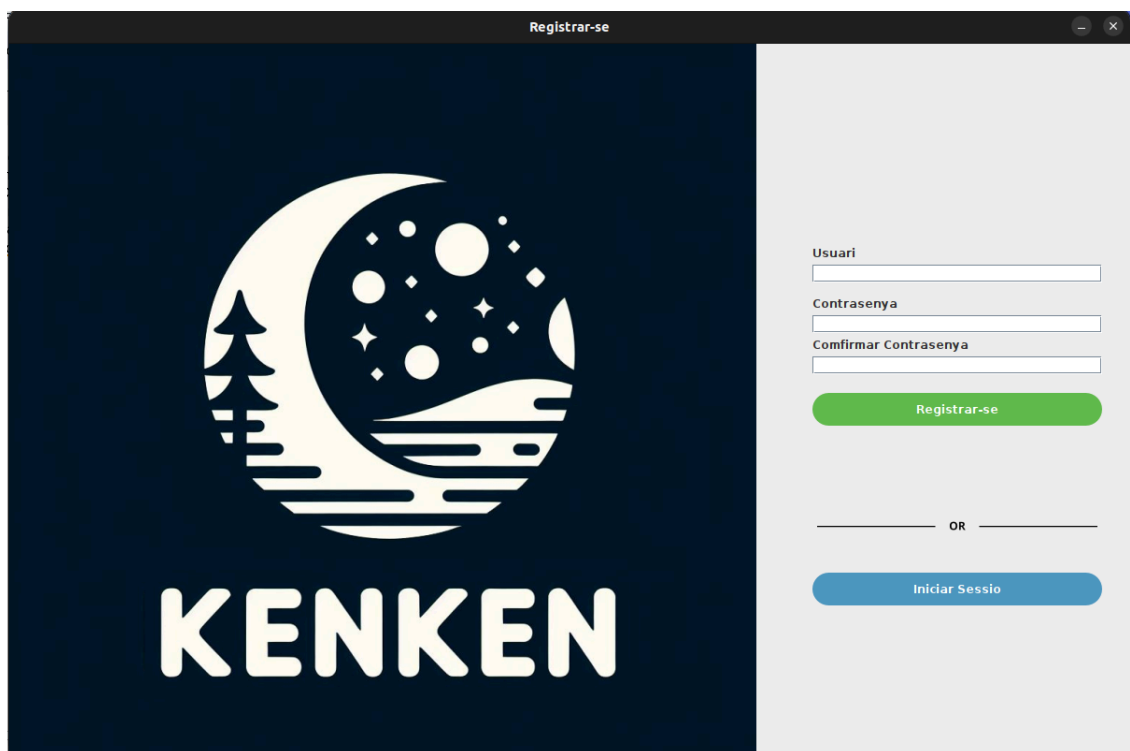
Altrament si es vol **crear un compte nou** s'haurà de prémer el botó de *Crear Compte* i es redirigirà al formulari per tal de registrar un usuari nou.

## 4. Registrar-se

Per a registrar un usuari nou s'ha de prémer el botó de *Crear Compte* i es redirigirà al formulari per tal de registrar un usuari nou.



Llavors apareixerà el següent formulari on s'ha d'indicar un nom d'usuari i una contrasenya. La contrasenya indicada s'haurà de tornar a escriure en el camp de text de *Confirmar Contrasenya*, aquesta ha de coincidir amb la contrasenya indicada anteriorment.

A screenshot of a web browser window titled "Registrar-se". The left side of the window features a dark blue background with a white logo consisting of a crescent moon, stars, and a pine tree, with the word "KENKEN" in large white capital letters below it. The right side is a light gray registration form. It contains three input fields: "Usuari", "Contrasenya", and "Confirmar Contrasenya". Below these fields is a green button labeled "Registrar-se". Underneath the button is an "OR" separator with horizontal lines, followed by a blue button labeled "Iniciar Sessió".

Si hi ha algun error a l'hora de registrar-se apareixeran els respectius missatges d'error a sota del botó *Registrar-se*.

Altrament si es vol **iniciar sessió** s'haurà de prémer el botó de *Iniciar Sessió* i es redirigirà al formulari per iniciar sessió.



## 5. Menú principal

Des de la pantalla principal es poden accedir a les diferents funcionalitats del joc, aquests són les següents:

**1. Configuració Usuari**

Pantalla des d'on es pot canviar la contrasenya o tancar sessió

**2. Crear Kenken**

Pantalla des d'on es pot crear un tauler kenken sigui manualment o importat

**3. Generar Kenken**

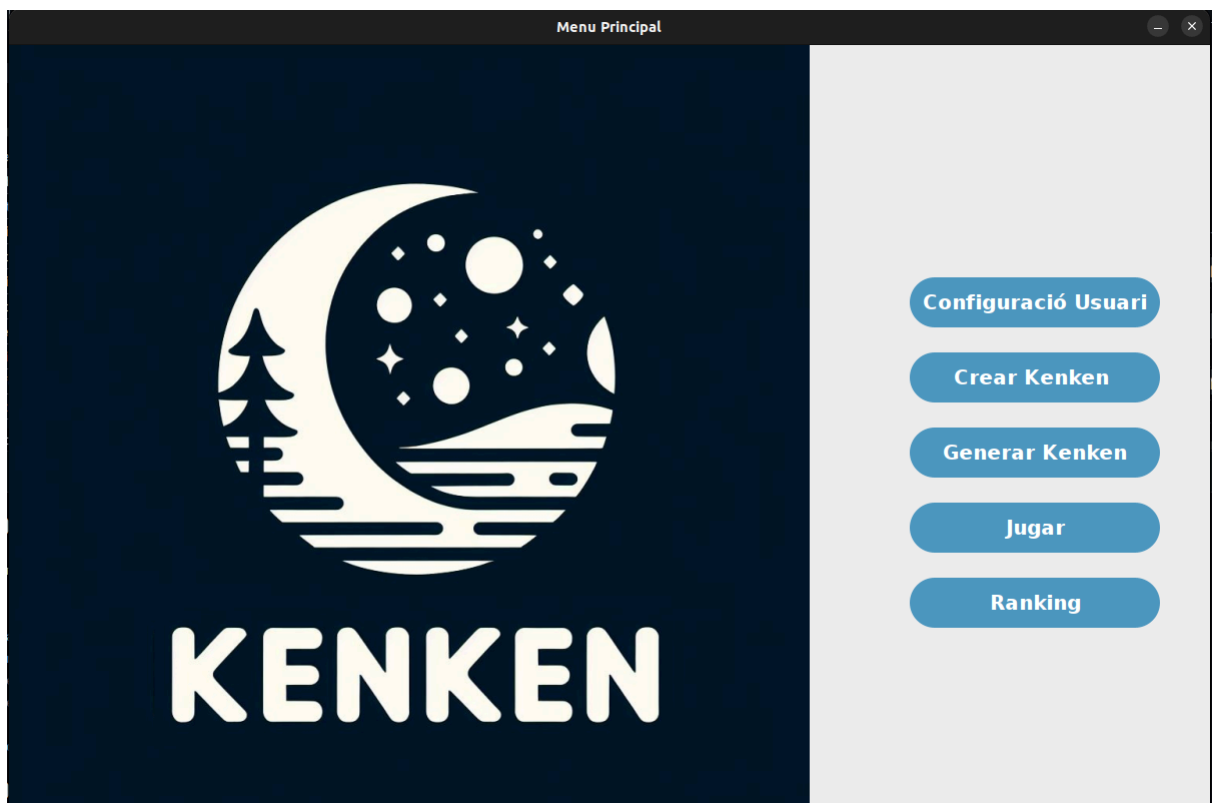
Pantalla des d'on es pot generar automàticament un tauler kenken, indicant certs paràmetres.

**4. Jugar**

Pantalla des d'on és jugar els kenkens

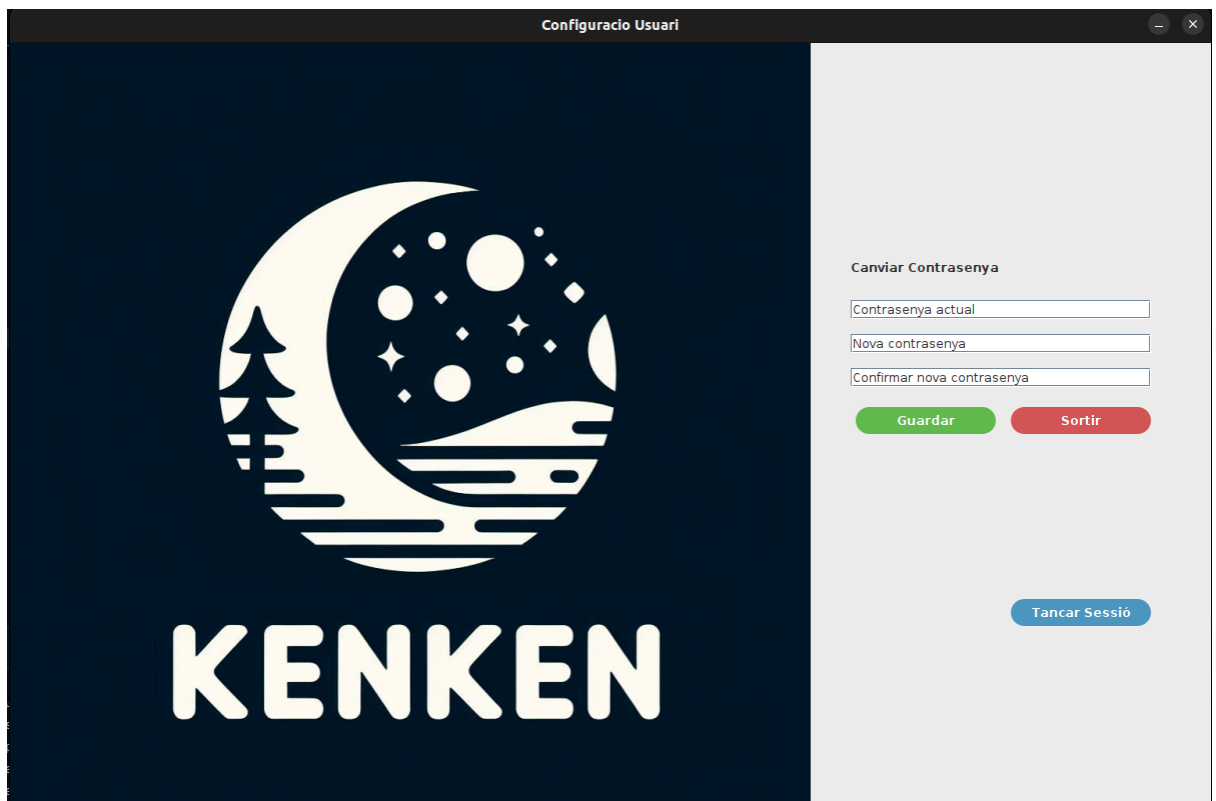
**5. Ranking**

Pantalla des d'on es pot visualitzar una classificació dels jugadors segons el temps en resoldre els kenkens.



## 6. Configuració d'usuari

Des de la pantalla configuració d'usuari es pot canviar la contrasenya o tancar la sessió actual.



### Canviar contrassenya

Per canviar la contrassenya s'han d'omplir els camps indicats:

*Contrassenya actual* amb la vostra contrassenya actual.

*Nova contrassenya* amb la contrassenya que vulgueu actualitzar.

*Confirmar nova contrassenya*, amb la mateixa contrassenya introduïda al camp *Nova contrassenya*.

Després haureu de pulsar el botó *Guardar* per guardar els canvis realitzats. Si hi ha errors a l'hora de canviar la contrassenya a sota del botó *Guardar*.

### Tancar Sessió

Per tal de tancar la sessió haureu de pulsar el botó Tancar Sessió i sereu redirigits a la pantalla d'Iniciar Sessió

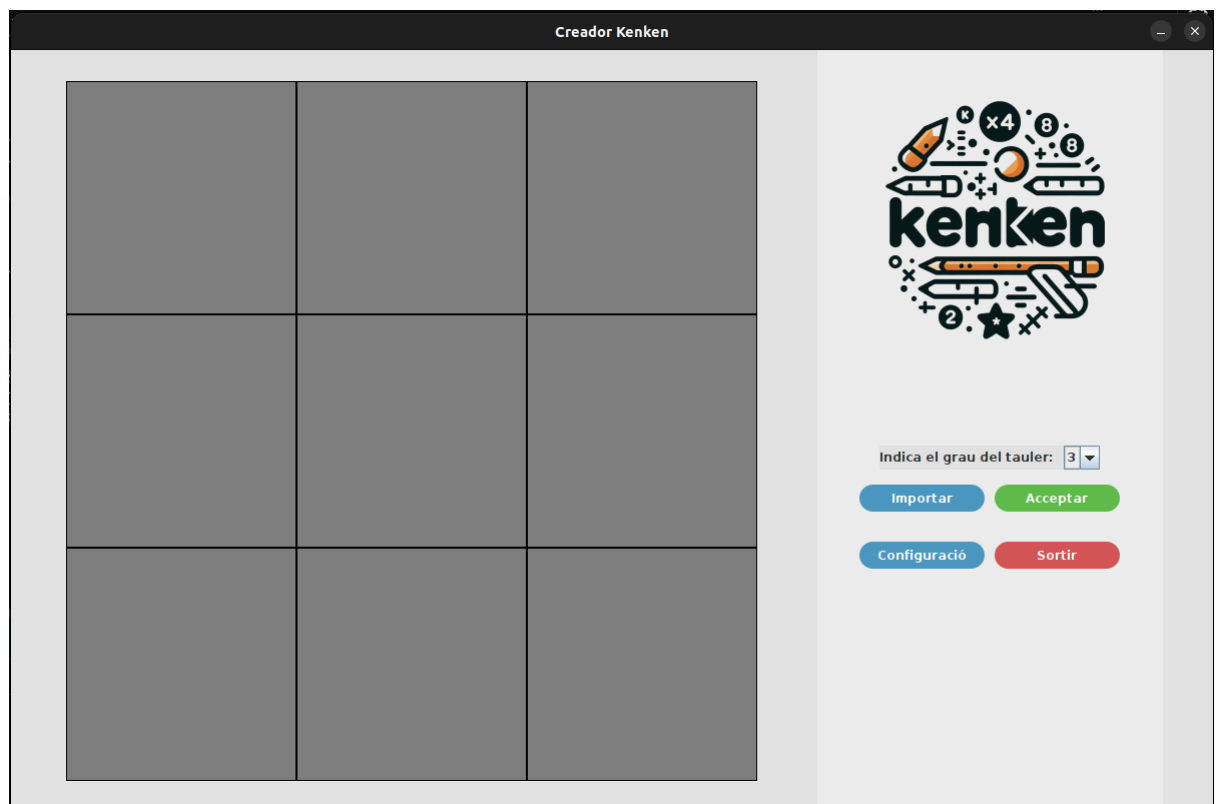
## 7. Creador Kenken

### 7.1. Pantalla inicial

Des de la pantalla Creador Kenken es pot:

- **Crear un tauler a mà**
- **Importar un tauler de la base de dades.**  
Des del menú d'importació també es pot codificar el tauler usant el format per guardar kenkens.
- **Configurar l'editor de taulers amb el botó *Configuració***
- **Sortir al menú principal amb el boto *Sortir***

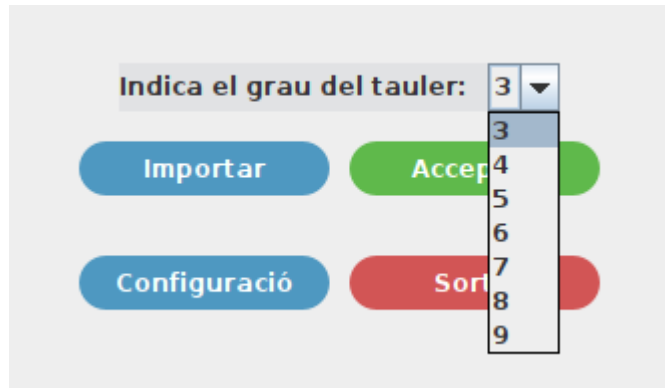
Inicialment es visualitzarà la següent pantalla.



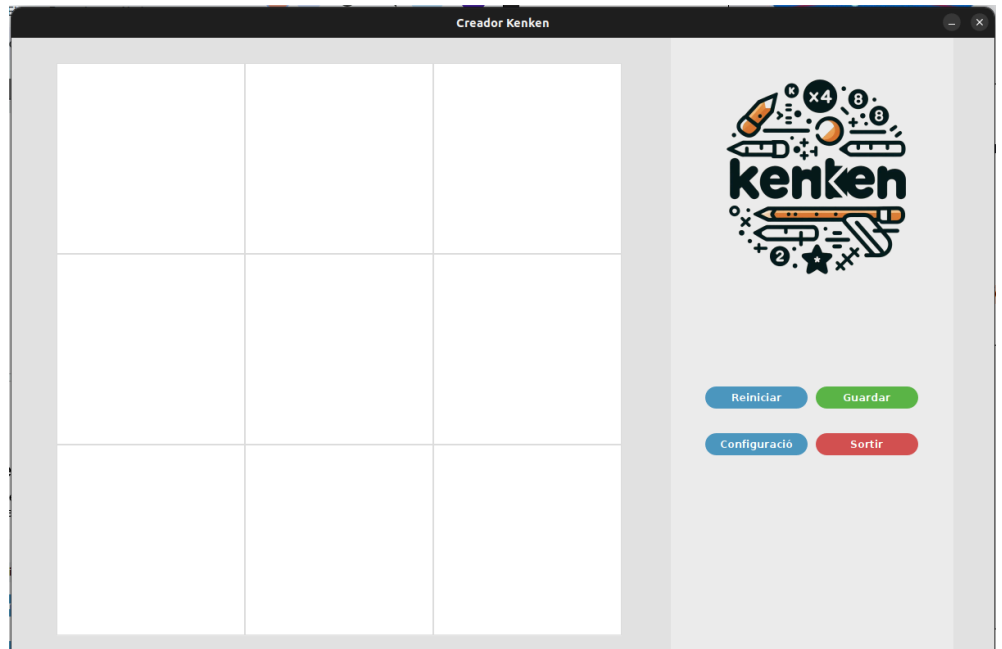
## 7.2. Crear tauler manualment

### 7.2.1. Seleccionar mida tauler

Per tal de crear el tauler manualment primer s'ha de seleccionar la mida a través del desplegable. Els valors de mides possibles són de 3 a 9.



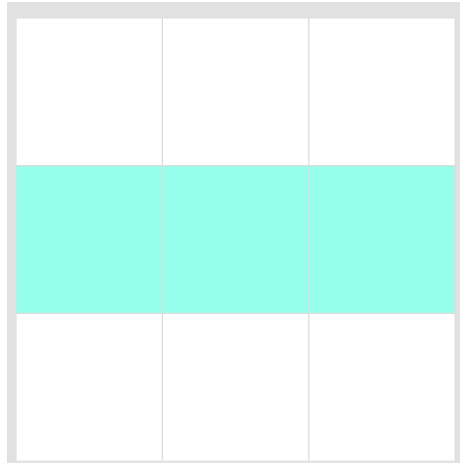
Un cop seleccionada la mida del tauler s'ha de prémer el botó *Acceptar*, llavors es mostrarà l'editor de taulers.



Editor de taulers

### 7.2.2. Seleccionar caselles

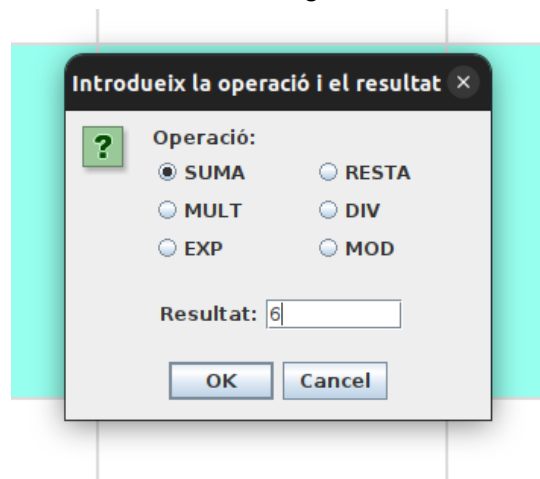
Des de l'editor, podeu usar boto esquerra del ratolí per seleccionar i desseleccionar una casella. Quan una casella és seleccionada es veu de color blau clar tal com es mostra en la següent imatge.



Caselles seleccionades, marcades en blau clar.

### 7.2.3. Assignar regions

Per tal d'assignar una regió a una casella o grup de caselles seleccionades haurem de pulsar el botó dret del ratolí. Llavors es mostrarà següent menú:



Menú de creació de regió

Una vegada seleccionada l'operació i el resultat hem de prémer el botó OK. Llavors, si és possible, es crea una regió amb l'operació, resultat, i caselles seleccionades. Altrament, apareix un missatge d'error indicant el possible error i la seva solució

Una vegada s'ha creat la regió especificada anteriorment es veurà la imatge següent (esquerra).  
 Un exemple de possible creació és la que de la figura següent (dreta)

6+		

1	8^	
6+		
6X		

#### 7.2.4. Eliminar regions

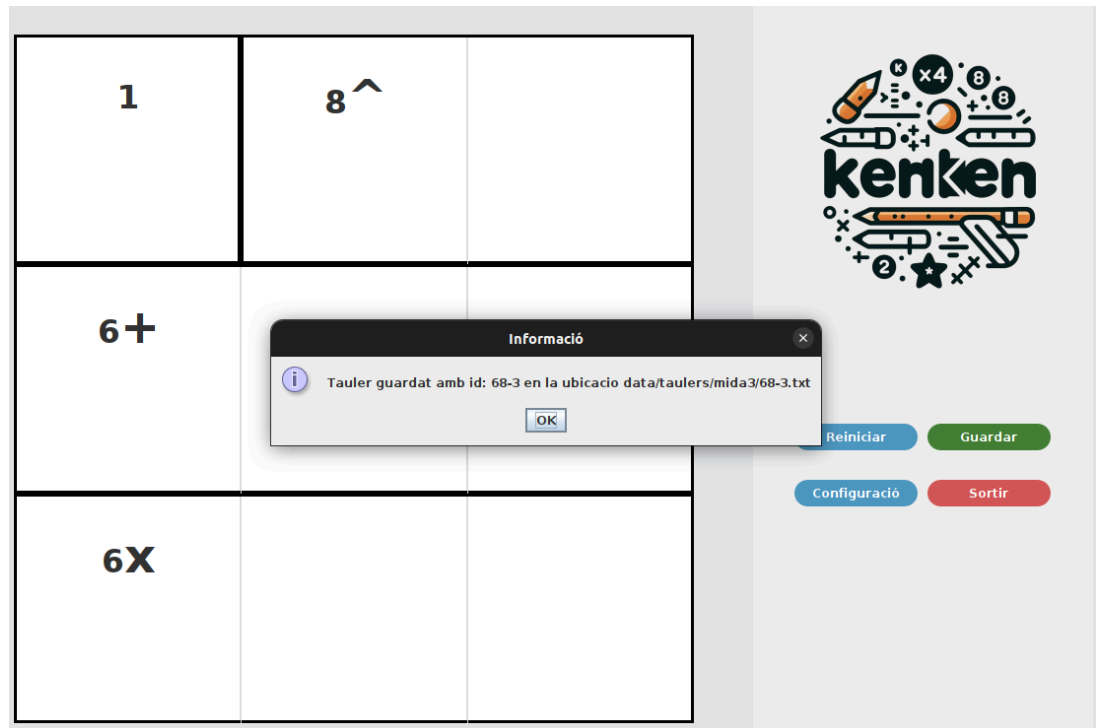
Per eliminar una regió hem de prémer el botó dret del ratolí sobre una regió creada. Per exemple si premem sobre la regió d'una casella amb resultat 1 i premem YES, tenim:

	8^	
6+		
6X		

	8^	
6+		
6X		

### 7.2.5. Validar i guardar tauler

Una vegada ja hem finalitzat amb la creació del tauler podem pulsar el botó *Guardar*. Si el tauler és correcte veurem un missatge que ens indica l'identificador del tauler i la ruta on s'ha guardat, altrament es mostrarà un error indicant que el tauler creat no és vàlid.



### 7.2.6. Configuració de l'editor

Si es prem el botó de configuració des de la pantalla inicial de creació de taules o des de l'editor, es mostra aquesta pantalla:



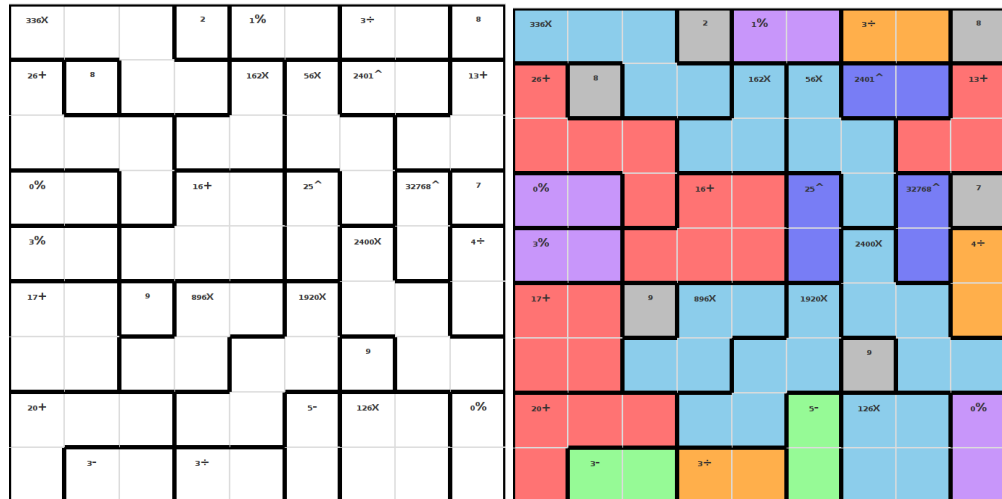
Pantalla configuració de taules

Inicialment, l'opció *Validar Resultats* estarà activada i *Colorejar Regions* desactivada.

Es recomana que l'opció de **Validar Resultats** sempre es mantingui activada, ja que aquesta opció s'encarrega de validar si el resultat de

la regió a crear és possible tenint en compte l'operació i caselles seleccionades.

L'opció de *Colorejar Regions*, pinta les regions creades segons la seva operació. En les següents figures es mostren dos taulers, un amb *Colorejar Regions* desactivat i l'altre en activat.



## 7.3. Importar tauler

### 7.3.1. Importar des de la base de dades

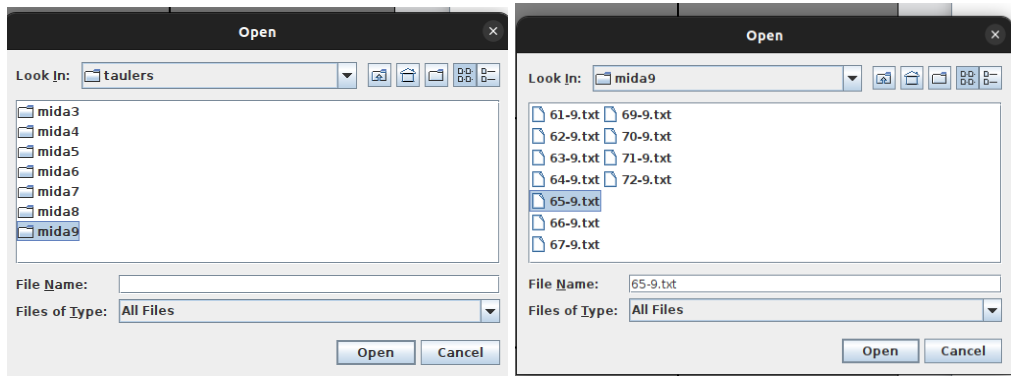
Per importar un tauler de la base de dades hem de prémer el botó, *Importar*. Llavors apareixerà aquest menú:

The screenshot shows a mobile application interface with a menu titled "Selecciona tauler del dispositiu". Below the title is a button labeled "Introdueix tauler manualment:". The form is empty, and at the bottom, there are two buttons: "Acceptar" (green) and "Sortir" (red).

Menú d'importació i codificació de taulers



Per importar el tauler desitjat haurem de prémer el botó principal en blau *Selecciona tauler del dispositiu*. A continuació s'obrirà un menú on podem seleccionar la carpeta de la mida del tauler a importar i finalment hem de seleccionar un tauler. El nom dels taulers segueix aquest format: Identificaor-mida.txt, per exemple 65-9.txt és el tauler amb identificador 65 de mida 9 (9x9).

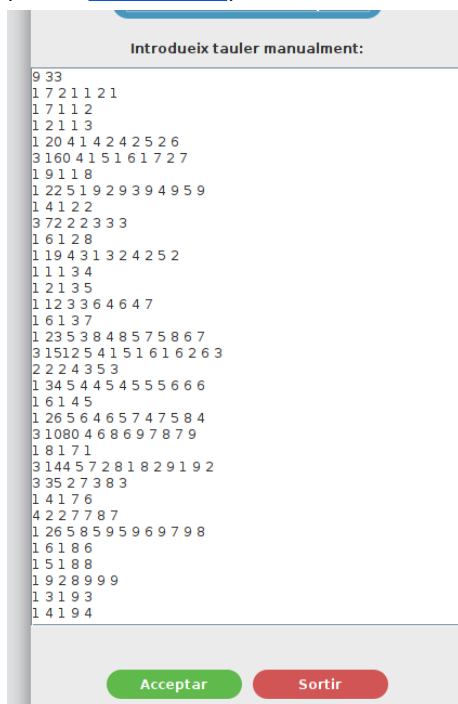


Pantalles selecció de tauler importat

Després d'obrir el tauler seleccionat, es visualitzarà el codi d'aquest en el camp de text seguint el format de taulers.

El codi del tauler el podem editar directament des del camp de text seguin el format estàndard de fitxers kenken (mirar [apartat 7.3.2](#)).

Si no es vol editar des del camp de text, podeu pulsar acceptar i es mostrarà el tauler en l'editor principal, on podreu modificar les regions i guardar el tauler (mirar [apartat 7.2](#)).



Pantalla d'importació amb tauler importat

### 7.3.2. Codificar tauler

Per a crear el tauler des del camp de text, hem de seguir el format en el qual es guarden els taulells:

#### Format estàndard fitxers Kenken:

midaTauler numRegions

operació resultat numCaselles posX1 posY2 posX2 posY2 ... posXn posYn

.....

**midaTauler** és un natural del 3 al 9

després de la primera línia, cada línia indica el contingut d'una regió

**numRegions** indica la quantitat de regions que hi ha, ha de coincidir amb el nombre de files sense comptar la primera.

**operació** indica l'operació de la regió, és un enter entre 0 i 6 on:

0 = no operació	1 = suma	2 = resta
3 = multiplicació	4 = divisió	5 = mòdul
6 = exponenciació		

**numCaselles** indica el número de caselles que hi ha en una regió, és un enter entre 1 i numRegions.

**posX** i **posY** indiquen la posició de la regió dins el tauler, són enters entre 1 i midaTauler.

Per exemple, el següent kenken té aquesta codificació:

1	8 ^	
6 +		
6 X		

Selecciona taul

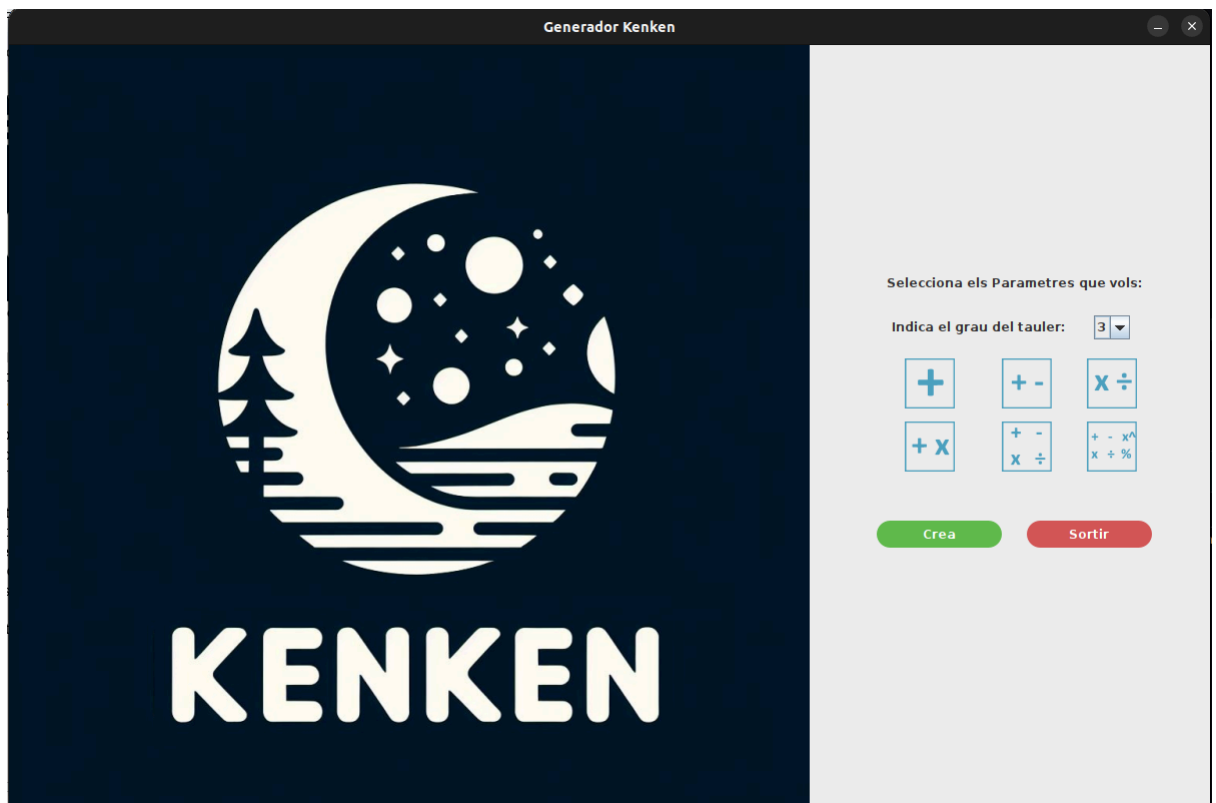
Introdueix taul

3 4  
1 6 3 2 1 2 2 2 3  
6 8 2 1 2 1 3  
3 6 3 3 1 3 2 3 3  
0 1 1 1 1

Finalment, hem de prémer el botó *Acceptar*, i s'obrirà el tauler en l'editor principal on podreu visualitzar el tauler tal com es mostra a la figura anterior (esquerra). Des de l'editor principal (mirar [apartat 7.2](#)), podreu tornar a editar el tauler visualitzant les regions i guardar el tauler a la base de dades.

## 8. Generador Kenken

Un cop seleccionada l'opció de “Generador Kenken” al menú principal apareix això a la pantalla:



El desplegable de “Indica el grau del tauler”: (el que té un número “3”) serveix per indicar la dimensió que vols que tingui el tauler que vols crear, donant opcions des del número 3 fins al 9.

Les 6 imatges són botons amb les possibles operacions que pot contenir el tauler a crear, quan es selecciona un dels botons aquest es marca canviant el color que el rodeja de blau a vermell.

Quan es prem el botó “Crea” es poden mostrar diversos missatges per pantalla:

- 1) “Tauler creat amb èxit” (si s’ha creat el tauler correctament)
- 2) “Has de seleccionar alguna operació” (si no has seleccionat cap dels botons)
- 3) “Has seleccionat massa operacions per un grau tan petit” (si el nombre d’operacions que vols és major que el grau seleccionat)

Quan es prem botó “Sortir” torna al Menú Principal (mirar [apartat 4](#)).

## 9. Jugar Partida

### 9.1. Menú Jugar Partida

Quan s'ha clicat a Jugar en el menú principal, apareix el següent menú, el menú d'opcions per a jugar una partida de KenKen.

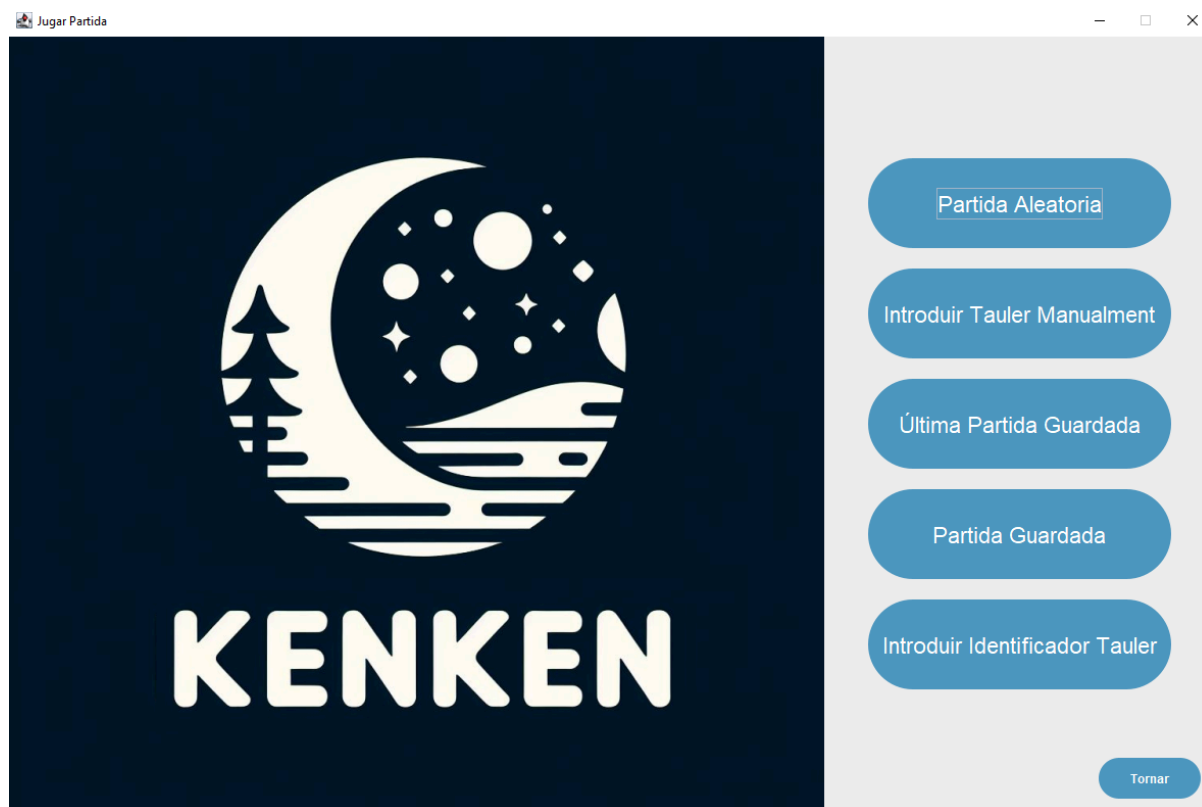


Figura 8: Menú d'opcions per a jugar partida.

#### 9.1.1. Partida Aleatòria

La selecció d'aquesta opció, porta al Generador Kenken ([apartat 7](#) del document), amb l'única diferència que al sortir sense generar un tauler, es tornarà al menú de jugar partida, i que al sortir generant un tauler, s'anirà immediatament a jugar-lo ([apartat 8.2](#)).

#### 9.1.2. Introduir Tauler Manualment

La selecció d'aquesta opció, de forma anàloga a Partida Aleatoria, porta al Creador Kenken ([apartat 6](#) del document), amb l'única diferència que al sortir sense generar un tauler, es tornarà al menú de jugar partida, i que al sortir generant un tauler, s'anirà immediatament a jugar-lo ([apartat 8.2](#)).

### 9.1.3. Última Partida Guardada

La selecció d'aquesta opció porta, de forma immediata, a jugar ([apartat 8.2](#)) l'última partida guardada de l'usuari. Si no hi ha, s'indicarà.

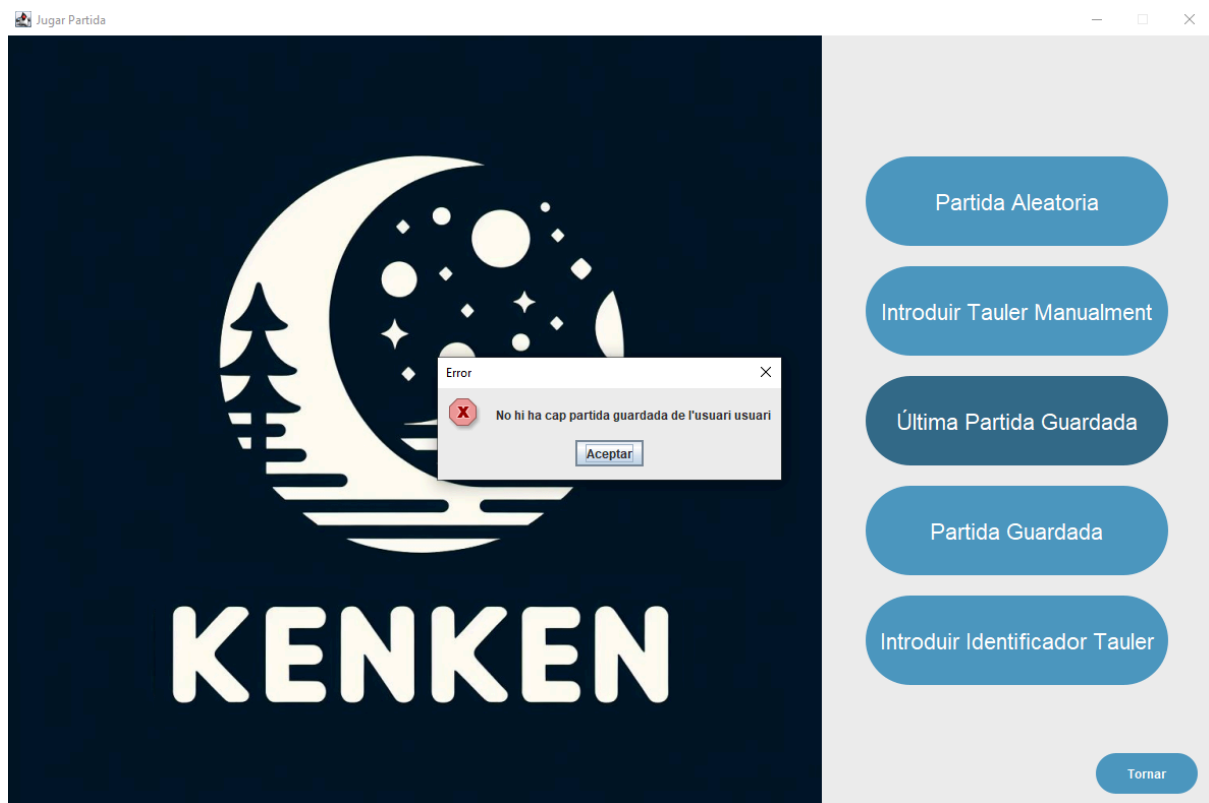


Figura 9: Missatge d'error si no hi ha partides guardades per l'usuari.

#### 9.1.4. Partida Guardada

En seleccionar aquesta opció, si l'usuari no té partides guardades, es mostrarà un missatge d'error com el de la figura 9. En canvi, si hi ha, es mostraran totes en una llista ordenades de forma cronologica com la següent:

ID: Tauler-Mida	Data	Temps
82-4	01-06-2024 18:24	2.9759994 s
81-3	01-06-2024 18:24	5.5785236 s

10 anteriors

10 següents

Tornar

Figura 10: Llista de partides guardades d'un usuari.

Aquesta llista mostra 10 partides alhora, identificades per:

- ID: Tauler-Mida, on tot el valor seria l'identificador del tauler, i el seu últim valor la seva mida. Per exemple de la primera partida de la llista l'identificador del tauler és 82-4, i aquest 4 indica que és un tauler de 4x4 caselles.
- Data: La data de creació de la partida.
- Temps: El temps del cronòmetre de la partida.

En cas d'haver-hi més de 10 partides guardades per l'usuari, es poden utilitzar les botons de 10 següents i 10 anteriors, que, com el seu nom indica mostrarien les 10 següents partides ( o fins el nombre que sigui si n'hi ha menys) i les 10 anteriors per tornar a la pàgina anterior de la llista.

Per carregar una partida guardada únicament cal clicar al seu requadre en la llista, i immediatament es començarà aquella partida amb l'estat en que es va deixar, ([apartat 8.2](#)). El botó de tornar retorna al menú de jugar partida.

### 9.1.5. Introduir Identificador Tauler

La selecció d'aquesta opció permet jugar una partida a partir d'un identificador de tauler concret. Primer sortirà la següent opció:

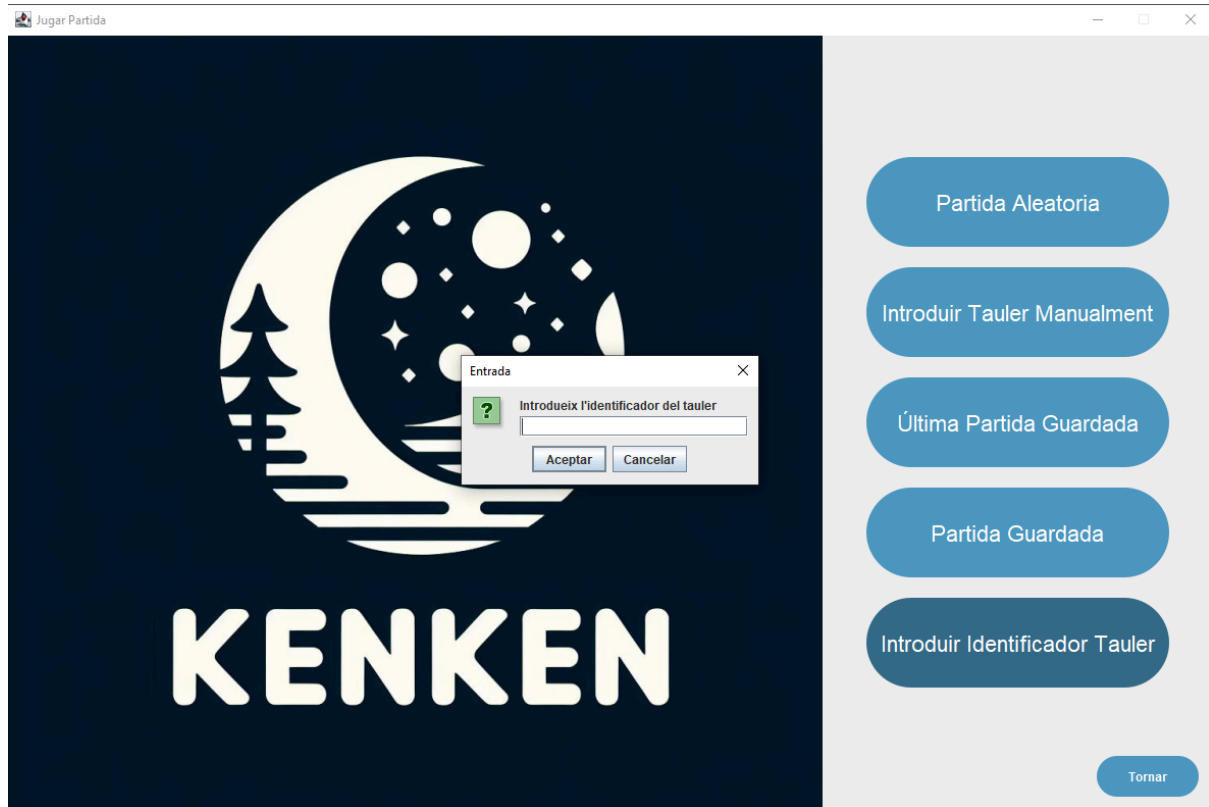


Figura 11: Entrada de l'identificador de tauler a jugar.

Aleshores cal introduir un identificador de tauler amb el format de l'aplicació, x-m, per exemple 17-8. Si aquest tauler existeix a la base de dades, s'iniciarà una partida utilitzant-lo ([apartat 8.2](#)).

Aquesta opció convé utilitzar-la tenint ja en ment un tauler a jugar, ja sigui perquè s'ha utilitzat alguna de les eines de creació de taulers prèviament ( [apartat 6](#) i [7](#) ), o perquè es vol jugar un tauler vist als rankings ( [apartat 9](#) ). Tot i això per aquests mètodes ja hi ha implementacions en forma de Introduir Tauler Manualment, Partida Aleatoria, i clicar un dels taulers del ranking, respectivament.

### 9.1.6. Tornar

Seleccionar el botó de tornar, mostrarà el menú principal de l'aplicació ([apartat 4](#)).

## 9.2. Partida

Un cop s'ha iniciat una partida amb qualsevol de les opcions del menú jugar partida, es mostrarà una interfície semblant a la següent:

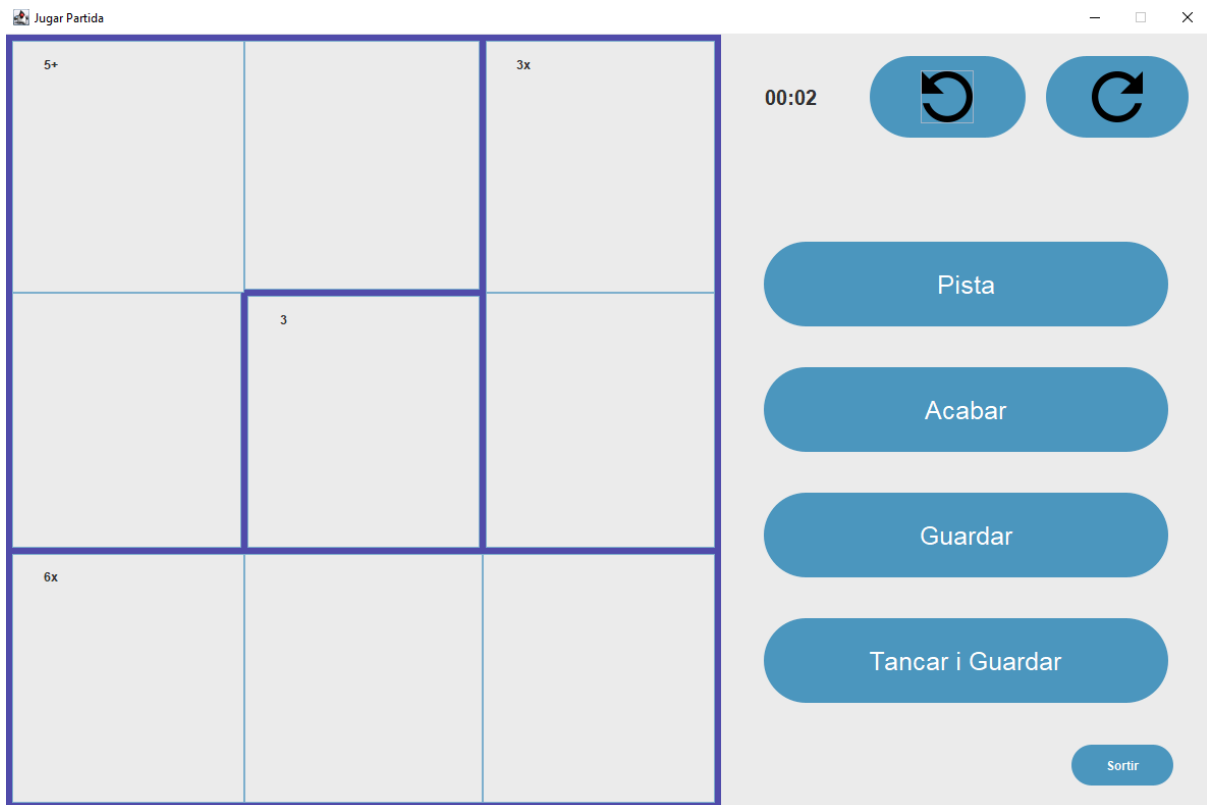


Figura 12: Interfície de partida.

Aquesta interfície té dos components, el tauler de joc, i el menú d'opcions de partida.



### 9.2.1. Tauler

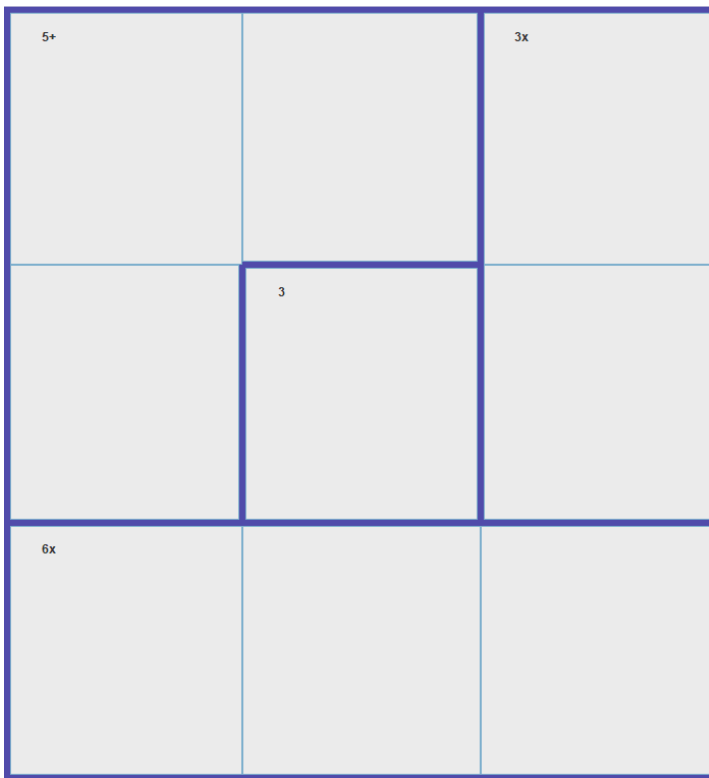


Figura 13: Tauler d'una partida de Kenken.

El tauler de joc és un tauler de entre 3x3 a 9x9 caselles, això ho denotarem com a mida 3 fins a mida 9, amb unes regions clarament delimitades i definides per una operació. Per exemple en la figura 12, la primera i segona casella de la primera fila, formen una regió amb l'operació 2x.

L'objectiu és omplir el tauler sense repetir nombres en la mateixa fila i columna, utilitzant només valors entre 1 i la mida del tauler, i satisfent les restriccions de les operacions del tauler. En el cas de la regió prèviament esmentada, els valors haurien de donar, multiplicats, 2.

Per introduir un valor al tauler, primer s'ha de clicar a la casella on es vol introduir, i seguidament clicar a un valor dels números del teclat. Els únics valors que seran acceptats són els del 0 a la mida del tauler, on el 0 s'utilitza per deixar en blanc altre cop la casella.

### 9.2.2. Menú de partida

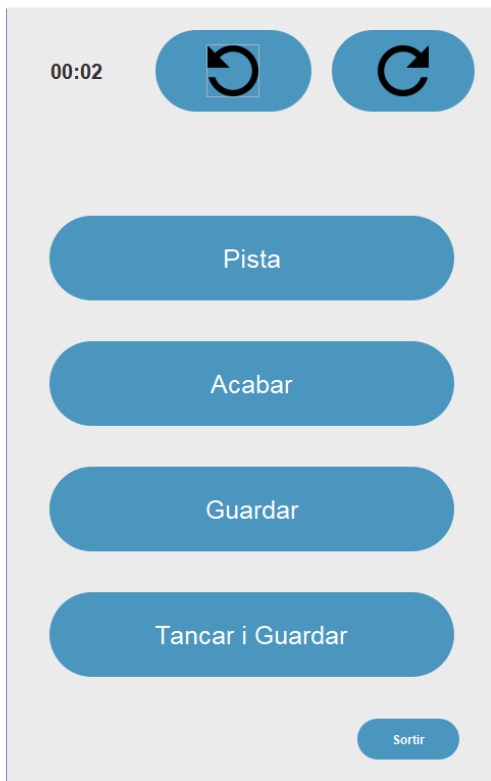


Figura 14: Menú de partida.

El menú de partida consta dels següents elements, d'esquerra a dreta i de dalt a baix:

- Temporitzador: Que indica el temps que es porta de joc.
- Botó de desfer: Permet desfer un moviment i tornar a l'estat del tauler previ a aquest.
- Botó de refer: Permet refer un moviment desfet i tornar a l'estat del tauler anterior al desfet.
- Botó Pista: Que primer indica un cop a l'usuari que si demana una pista no podrà participar als rankings, i si s'accepta la condició, dona una pista. Les pistes poden ser de tres tipus i van per ordre:  
Primer, si hi ha valors repetits en files i columnes, els indicarà marcant-los en vermell. Aquests es desmarcaran un cop l'usuari en canvi el valor.

Jugar Partida

5+ <b>1</b>	<b>1</b>	3x
	3	
6x		

Figura 15: Indicació que els valors estan repetits en fila o columna.

Seguidament, si no hi ha cap valor repetit però hi ha una regió que està malament, és a dir, que els valors de les seves caselles no operen donant el resultat, es marcaran de forma anàloga als valors repetits.

5+ <b>1</b>	<b>2</b>	3x
<b>3</b>	3	
6x		

Figura 16: Indicació que els valors de la primera regió no estan bé, ja que multiplicats no donen 2.

I finalment si no hi ha cap valor repetit en fila/columna ni cap regió malament, la pista el que dona és un nou valor que no s'havia posat al tauler i que està bé.

- Botó Acabar: Es pitja quan l'usuari creu que el seu tauler està bé. Si ho està, s'indica que la partida és correcta, amb quin temps, i si podrà participar als rankings, seguidament es guarda a memòria i es retorna al menú d'inici. Si no ho està també s'indica i es segueix jugant la partida.

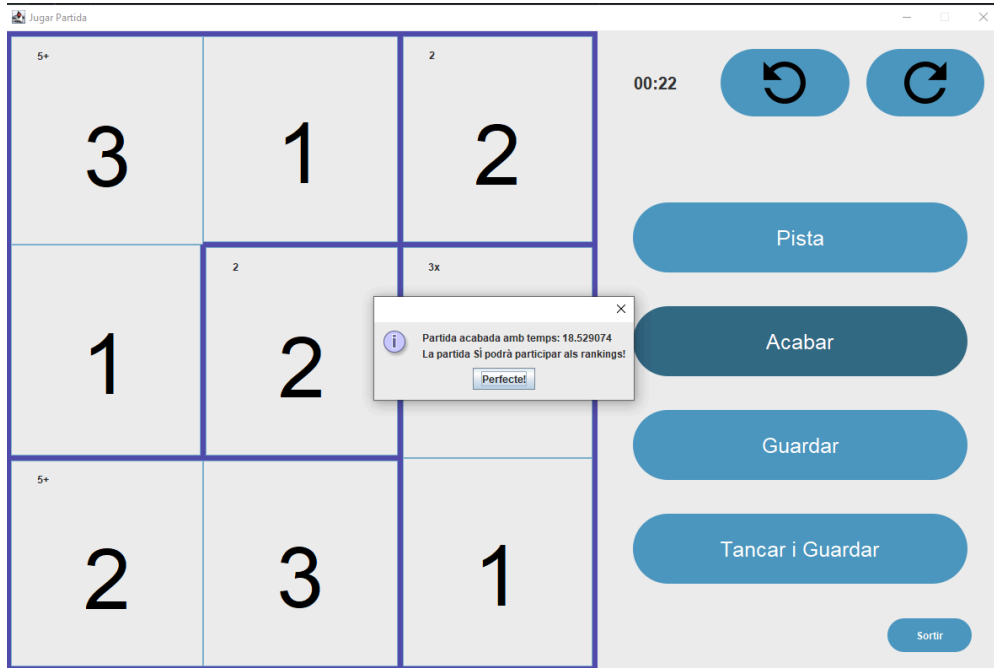


Figura 17: A dalt, missatge en cas que la figura sigui correcta i a baix, incorrecta

- Botó Guardar: Primer s'indica que si es guarda una partida aquesta no podrà participar en els rankings, i si es vol seguir guardant, es guarda a memòria la partida i s'indica amb un missatge. Podrà ser continuada en qualsevol moment des de l'estat en què es va guardar.

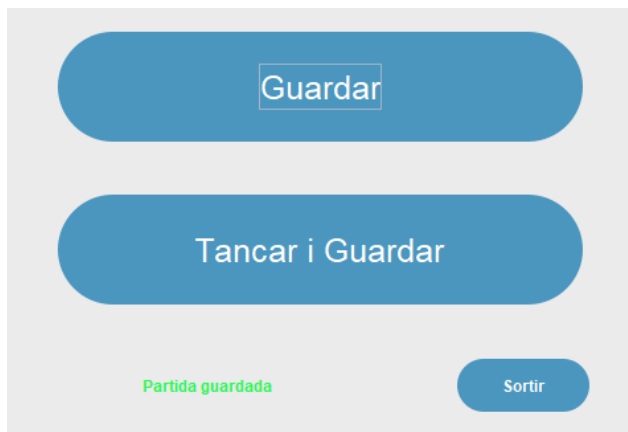


Figura 18: Missatge que la partida s'ha guardat correctament.

- Botó Tancar i Guardar: Exactament igual que el botó de guardar, però un cop guardada es retorna al menú principal.
- Botó Sortir: Retorna al menú principal i es guarda la partida.

## 10. Ranking

El Ranking el componen totes les partides avaluable que s'han jugat, una partida avaluable és aquella que no s'ha guardat en cap moment i s'ha resolt sense utilitzar l'opció de Pista. Des del ranking es poden triar taulers a jugar, per exemple si es volgués jugar el tauler amb el qual s'ha aconseguit un temps menor, es podria, clicant a la primera partida del ranking. La seva interfície té la forma següent:

Ranking

Usuari:

Ranking dels taulers de mida:

Usuari	Data	ID: Tauler-Mida	Temps
nil	01-06-2024 19:28	86-3	18.317762 s
usuari	01-06-2024 18:41	84-3	1856.8018 s

10 anteriors 10 següents

Figura 19: Interfície del ranking.

Està composta per tres elements principals:

- Buscador d'usuaris: Permet introduir el nom d'un usuari i trobar totes les seves partides acabades. Si es deixa en blanc i es pitja a buscar, es mostraran tots els usuaris, ordenats pel temps de resolució de les partides d'aquella mida.
- Selector de mida: Permet escollir la mida de les partides de les quals es vol visualitzar el ranking. Per defecte inicia a 3, la més petita. Es pot combinar amb el buscador d'usuaris per anar escollint les mides de les partides acabades d'un usuari en concret.
- Llista de partides: És una llista de les partides acabades triades amb les opcions del buscador d'usuaris i el selector de mida. D'aquestes es mostren: l'usuari que la jugada, la data en què la va jugar, l'identificador del tauler de la partida, i el temps que es va tardar a resoldre-la. En cada pàgina de la llista es mostren 10 partides, i amb els botons de 10 anteriors, 10 següents es pot moure endavant i endarrere d'aquestes pàgines.

En clicar un element de la llista es mostra un missatge de confirmació de si es vol jugar una partida amb el tauler de la partida clicada, i en cas afirmatiu s'inicia una nova partida amb aquell tauler ([apartat 8.2](#)).

Amb el botó Tornar es retorna al menú principal.