

KENKEN

Grupo 44
Moisés Díaz
Ali Muhammad
Jonathan Nebot
Toni Palacios

KENKEN: ENUNCIADO AMPLIADO

Introducción

El kenken es un pasatiempos japonés en el cual tienes un tablero de $N \times N$ casillas en las cuales debes introducir números del 1 a N de forma que no se repita ninguno de ellos en la misma fila o columna y, además, tiene X regiones con una operación matemática (suma, resta, multiplicación o división) de forma que los dígitos de estas regiones usando la operación aquí indicada tienen que dar el resultado que en esta también aparece.

Al iniciar el juego tendremos un menú estático que esperará la elección de alguna de las siguientes opciones:

Partidas

Las partidas estarán acotadas por distintos niveles de dificultad: fácil, normal y difícil que dependen de la relación entre el tamaño del tablero y el número de casillas rellenas inicialmente.

Habrá distintos tipos de partidas:

- Partida rápida: se elegirá el nivel de dificultad deseado y seguidamente se generará un KenKen con todos los parámetros aleatorios dentro de un rango definido anteriormente con el nivel de dificultad.
- Partida personalizada: antes de iniciarse la partida el jugador podrá modificar todos los parámetros del juego, aquellos que no sean modificados se escogerán de forma aleatoria, una vez elegidos se podrá guardar la partida antes de empezar a jugar.
- Partida Base de datos: cargará una partida prediseñada hecha por él mismo o otro usuario.

Dentro de las partidas uno en todo momento podrá guardar la partida en su perfil para continuarla en otro momento y rendirse para salir de esta y una vez fuera del juego cargar esta u otra ya guardada de su perfil para volver a ella y acabarla, así como eliminarlas.

Ayuda

Durante el transcurso de una partida (in-game) tendremos diferentes opciones para que el sistema nos de pequeñas pistas y/o ayudas para que nos sea más fácil el resolver el kenken:

- Marcar casillas: habrá un botón en la interfaz de la partida que al ser clicado nos iluminará una casilla del kenken, que según el sistema, considerará la más fácil de rellenar.
- Sugerencia: si el jugador no hace ningún movimiento durante un cierto tiempo, el sistema hará aparecer un mensaje con una sugerencia y/o consejo.

- Colocar solución: como el caso de marcar casillas, habrá un botón que al ser clicado nos pondrá directamente un resultado correcto en una sola casilla.

En la aplicación existirá una pestaña de ayuda, en esta tendremos dos secciones:

- La primera sección estará formada por dos textos con las normas del juego y el objetivo del mismo (véase el anexo 1).
- La segunda será una pestaña con las opciones de ayuda in-game donde podremos activar y desactivar cada una de ellas, si están desactivadas habrá un multiplicador de la puntuación de las estadísticas.

Estadísticas

Las estadísticas estarán clasificadas de forma individual por perfil en los récords y de forma colectiva en el ranking.

Dentro de los récords tendremos el tiempo medio de partida con la media de todas las jugadas por el jugador, el tiempo de la partida más rápida y el de la más lenta. También tendremos su mejor puntuación la cual se calculará, por un lado de forma positiva, el tiempo, las casillas acertadas y bonificaciones en caso de no utilizar ayudas y, por otro lado de forma negativa, casillas no acertadas, es decir fallos, y penalizaciones en caso de usar ayudas las cuales quedarán contabilizadas por perfil. Por último contaremos también del número de veces que este jugador se ha rendido y ha finalizado satisfactoriamente la partida.

En el ranking se mostrarán los N mejores resultados de los distintos jugadores clasificados por tipos y ordenados de mejor a peor según el tipo, además se añadirá la influencia de ayuda en % que cada jugador utiliza.

Gestión de perfiles

Cada Usuario tendrá dos formas de identificarse en el sistema. Una será entrando como usuario anónimo, de esta forma el sistema no guarda ningún tipo de información; además no podrán jugar a los kenken que estén marcados como privados en el sistema. El nombre de usuario será uno secuencial empezando por el 1 (e.g. Jugador1, Jugador2, etc.).

La segunda forma de identificarse será creando una cuenta de usuario. El sistema pedirá un nombre y una contraseña para esa cuenta. Los usuarios con cuenta tendrán un registro de sus records personales y se podrán ver en un ranking que el sistema creará según la base de datos. También tendrá la posibilidad de crear nuevos kenken para que los demás usuarios puedan jugarlos.

Para poder jugar habrá un ventana de Log in, la cual pedirá el usuario y contraseña si tiene una cuenta creada, o bien entrar en el sistema como Anónimo.

Los usuarios que se creen una cuenta también tienen la posibilidad de borrar esa cuenta.

Kenken personalizados

El programa dará la posibilidad de crear un tablero de kenken a los usuarios con cuenta y guardarlos en la base de datos para que otros jugadores y el propio creador los jueguen.

Los parámetros a especificar serán:

- El tamaño de la cuadrícula
- Las áreas y sus respectivos atributos (operación y resultado)
- Las casillas que se quieren rellenar, valor y posición.

Una vez los parámetros se hayan dado, el programa validará el kenken propuesto. Si hay solución, el programa guardará el kenken y preguntará si es privado o público. En caso contrario mostrará un mensaje de error y pedirá que se rectifique el kenken.

Una vez guardado en la base de datos, el 'dueño' del kenken tendrá la posibilidad de borrarlo.

Salir

Se tratará de un botón que al ser presionado cerrará el juego.

Opcionales

En el modo kenken personalizado habrá una opción para permitir jugar un kenken de la base de datos a un usuario anónimo.

En el menú de jugar partida habrá un modo contrarreloj, que consistirá en jugar una partida de kenken al azar, según nivel de dificultad con un temporizador de cuenta regresiva que nos dará el final de la partida cuando acabe el tiempo si el jugador no ha podido resolverlo antes.

En el menú de jugar partida habrá un modo supervivencia, que consistirá en una serie de kenkens al azar y consecutivos, donde cada vez que consigamos resolver uno se nos propondrá otro de mayor dificultad al anterior, este modo guardará la estadística de mayor número de kenkens consecutivos.

En el menú de jugar partida habrá un modo cooperativo, que consistirá en jugar un kenken por turnos, donde cada turno juega un jugador distinto, si coloca un buen número sumará un punto sino se le pasará el turno al siguiente jugador, habrá un temporizador para pasar de turno en caso que no coloque ningún número.

En el menú de jugar partida habrá un modo multijugador, donde dos jugadores, cada uno desde su propio ordenador, con el juego abierto y logueado, resuelven el mismo kenken de manera simultánea, gana el que antes acabe.

Anexo 1:

Kenken

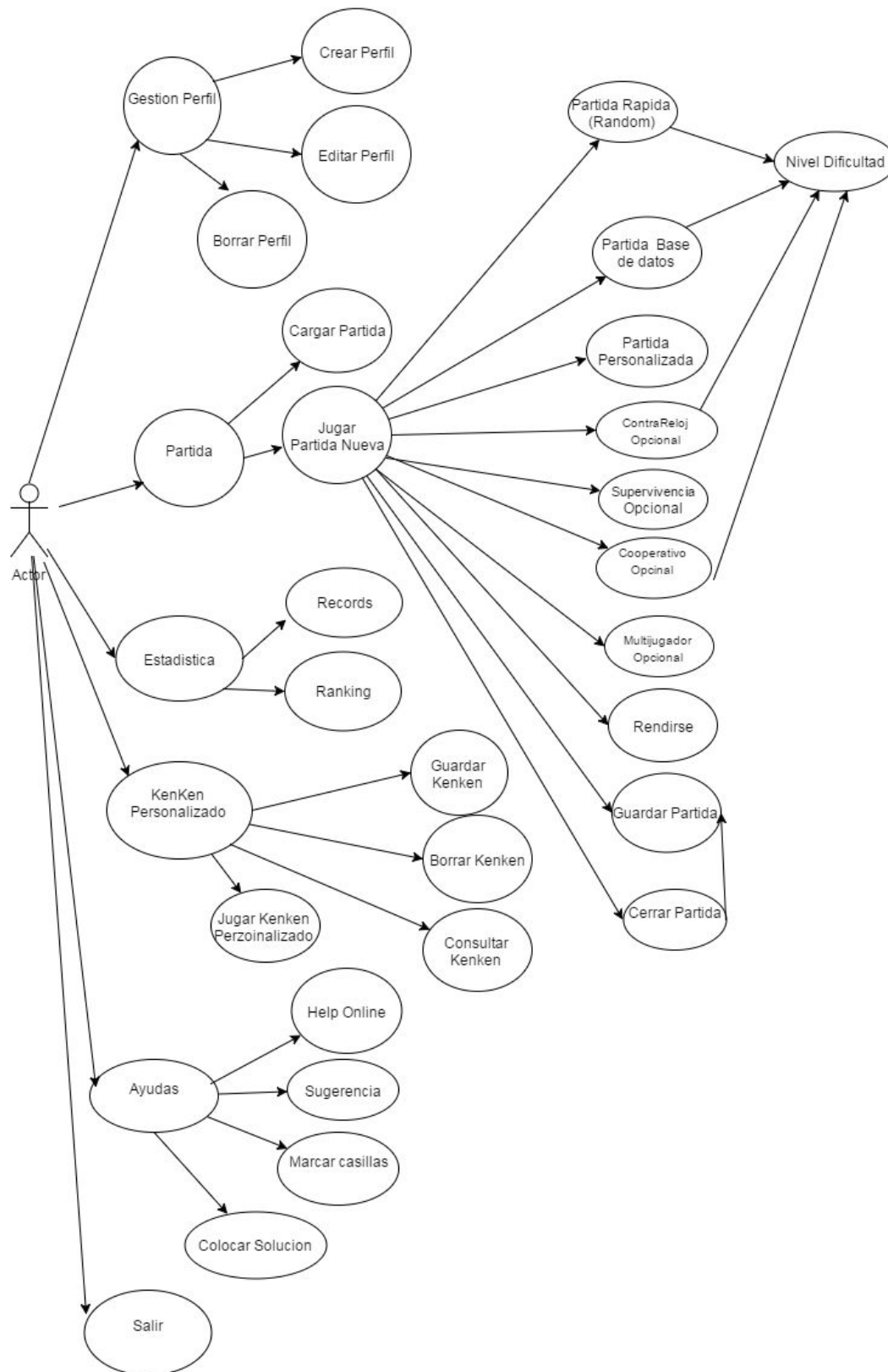
Objetivo

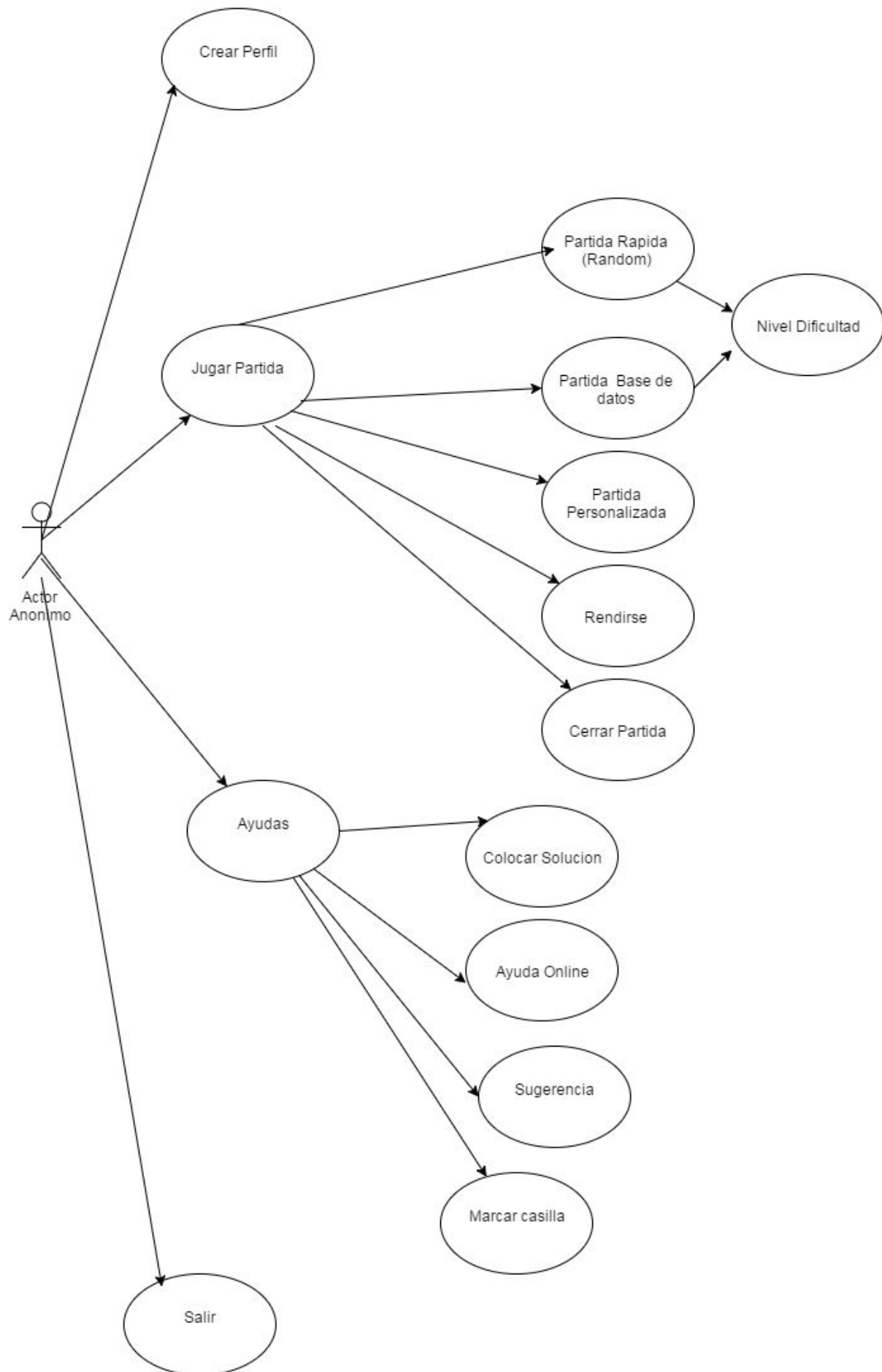
Rellenar por completo una tabla de $N \times N$, siendo N un entero, colocando todos los números de 1 a N de manera que no hayan repeticiones ni en la fila ni en la columna, respetando la operación y el resultado de la zona.

Normas

- El tablero será de $N \times N$, siendo N un entero, el número de filas o columnas del tablero el que indica el número más grande. Ej: en un tablero de 6×6 los números disponibles son 1,2,3,4,5,6.
- El tablero estará dividido por zonas, donde en cada una encontraremos una operación y un número X , siendo X un entero.
- Los números en las casillas deben cumplir con las operaciones matemáticas de la zona.
- El resultado de la operación con los números de la zona deberá darnos como resultado el número X .
- Los números no pueden repetirse en las columnas ni en las filas, pero sí que pueden repetirse en una misma zona.
- Gana cuando completa todas las casillas. Pierde si no logra completar las casillas.
- Puede haber zonas de 1 casilla con el valor incluido por defecto.
- Para la división y la resta sólo puede haber dos casillas por zona y para la suma y la multiplicación hasta $N \times N$ casillas por zona.

KENKEN: DIAGRAMA DE CASOS DE USO





Gestión de perfil: se usa para gestionar el perfil del usuario.

Crear Perfil: El usuario puede crear un perfil nuevo.

Editar Perfil: El usuario puede editar su perfil.

Borrar Perfil: El usuario puede borrar su perfil.

Partida: Se usa para cargar una partida ya existente del perfil o para jugar una nueva partida.

Cargar Partida: Se usa para cargar una partida ya existente del usuario.

Jugar Partida Nueva: Se usa para jugar una partida nueva.

Partida Rápida: Se usa para crear y jugar una partida con los parámetros del kenken escogidos de forma random.

Partida Base de datos: Se carga una partida nueva perteneciente a la base de datos de kenkens para poder jugarla.

Partida Personalizada: Se establecen ciertos parámetros del kenken a resolver(por el usuario) y se procede a intentar resolverlo.

Contrarreloj [Opcional]: Se usa para jugar una partida de kenken al azar, según nivel de dificultad, con un temporizador de cuenta regresiva.

Supervivencia [Opcional]: se usa para jugar una serie de kenkens al azar y consecutivos, donde cada vez que consigamos resolver uno se nos propondrá otro de mayor dificultad al anterior.

Cooperativo [Opcional]: Se usa para jugar un kenken por turnos entre N personas.

Multijugador [Opcional]: Se usa para jugar un kenken igual las dos personas.

Guardar Partida: Se usa para guardar una partida en curso.

Rendirse: Se usa para rendirse y ver la solución correcta del kenken que se esté jugando.

Cerrar Partida: Se sale de la partida que está en curso.

Estadística: Se usa para ver las estadísticas.

Récords: Se usa para ver los records personales del usuario.

Ranking: Se usa para ver los records/Ranking de los mejores usuarios del sistema.

Kenken Personalizado: Se usa para que el usuario pueda crear su propio kenken desde zero.

Guardar Kenken: Siempre y cuando el kenken esté validado , se guarda en la Base de datos.

Borrar Kenken: Se borra el Kenken creado por el usuario.

Consultar Kenken: Se usa para consultar el Kenken creado por el usuario.

Jugar KenKen personalizado: Se usa para jugar el kenken personalizado que se ha creado.

Ayudas : Se usa para tener ayudas sobre el juego.

Help Online: Se usa para obtener ayuda de forma online sobre cómo jugar al kenken

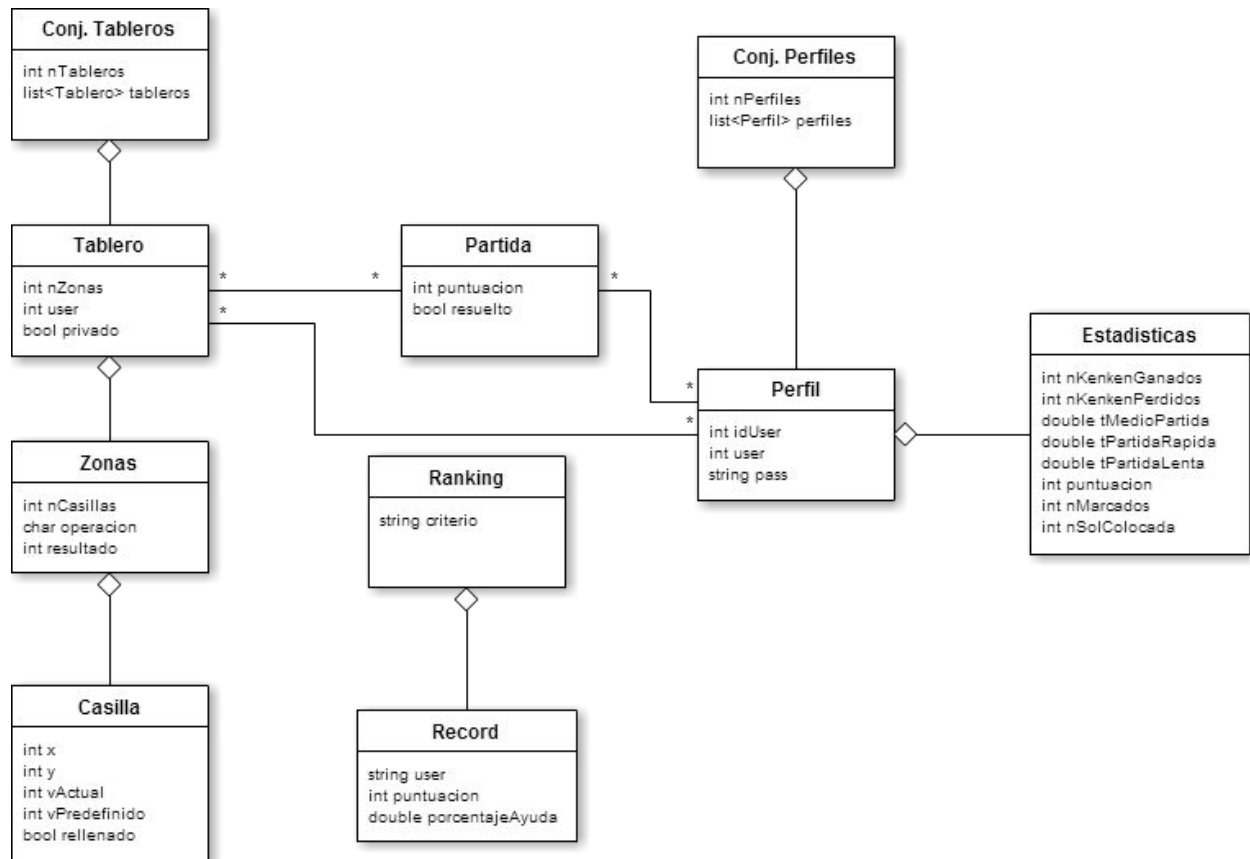
Sugerencia: Se usa para hacer aparecer un mensaje con una sugerencia y/o consejo sobre cómo resolver kenkens.

Colocar solución: Se usa para colocar la solución a una casilla en concreto.

Marcar Casilla: Se usa para saber la casilla más fácil que tenemos disponible para rellenar.

Salir : Se usa para salir del juego.

KENKEN: DIAGRAMA DE CLASES DEL MODELO



Conj. Tableros: guardará todos los tableros del juego.

int nTableros: número total de tableros.

list<Tablero> tableros: lista con todos los tableros.

Tablero: matriz de NxN casillas con M zonas con sus respectivos atributos.

int nZonas: número $n > 0$ de zonas del tablero

int user: id de usuario que haya creado el kenken, el usuario 0 será la máquina

bool privado: dirá si el tablero es público o privado

int dificultad: entero que indica la dificultad del tablero de [1,3].

Zonas: n casillas con una operación conjunta y su resultado.

int nCasillas: número $n > 0$ de casillas que componen la zona.
char operacion: operación (+, -, x, /) que se aplica a las casillas de la zona.
int resultado: resultado de la operación aplicada a las casillas de la zona.

Casillas: contenedor básico del tablero, donde se guarda un valor de 1 a N.
int x: posición horizontal de la casilla en el tablero de [1, Tamaño tablero].
int y: posición vertical de la casilla en el tablero de [1, Tamaño tablero]
int vActual: número introducido en la casilla, si es null es que no ha introducido el número.
int vPredefinido: número que debería de ir, establecido, para esa casilla.
bool rellenado: especifica si esa casilla está rellena por defecto.

Partida: estados globales de un juego desde que se inicia hasta que se acaba.
int puntuacion: grado positivo y negativo de la partida de $(-\infty, +\infty)$.
bool resuelto: valor 0 o 1 que define si la partida no está finalizada o si.

Ranking: comparación de las estadísticas de todos los usuarios.
string criterio: nombre del récord.

Récord: estructura que guarda la puntuación y el porcentaje de ayuda que ha obtenido en una partida. Se actualiza cada vez que se acaba una partida.
int user: identificador único del usuario.
int puntuacion: puntuación del récord.
double porcentajeAyuda: influencia global de ayudas utilizadas por el jugador.

Conj. Perfiles: guardará todos los perfiles del juego
int nPerfiles: número total de perfiles existentes.
list<Perfil> perfiles: estructura de datos donde se guardan estos.

Perfil: identificación del usuario en el sistema.
idUser: identificación numérica única por usuario.
string user: nombre de usuario, cuando es null es anónimo.
string pass: contraseña del usuario.

Estadísticas: información almacenada para valorar y comparar las habilidades de los jugadores.
int nKenKenGanados: número > 0 de partidas finalizadas satisfactoriamente.
int nKenKenPerdidos: número > 0 de partidas sin finalizar.
double tMedioPartida: tiempo medio de todas las partidas del jugador mayor que 0.
double tPartidaRapida: tiempo de la partida más rápida del jugador mayor que 0.
double tPartidaLenta: tiempo de la partida más lenta del jugador mayor que 0.

int puntuacion: número de $(-\infty, +\infty)$ con la mejor valoración del jugador.

int nMarcados: número de veces que se ha usado la ayuda que marca casillas en el tablero.

int nSolColocada: número de veces que se ha usado la ayuda colocar solución en una casilla.