

## DESCRIPCIÓ DE CLASSES

**Nom de la classe:** Joc

**descripció de la classe:** classe mare del projecte de la qual neixen tots els processos i classes

**Cardinalitat:** un únic Joc

**Descripció dels atributs:**

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "Usuari": relaciona la classe "Joc" amb tots els Usuaris creats
- Relació d'associació amb la classe "Repositori": relaciona la classe "Joc" amb el repositori de Taulers Enunciat.
- Relació d'associació amb la classe "Ràanking": relaciona la classe "Joc" amb el Ràanking

**Nom de la classe:** Algoritme

**descripció de la classe:** classe on conte els algoritmes principals del nostre programa

**Cardinalitat:** un únic Algoritme

**Descripció dels atributs:**

**Descripció dels mètodes:**

- generaKakuro(): Donat nombre de files, nombre de columnes, número de caselles blanques i número de caselles amb valors, retorna un TaulerEnunciat.
- resoldreKakuro(): Donat un TaulerEnunciat, retorna un TaulerComencat ja resolt.
- validaKakuro(): Donat un TaulerComencat diu si té la solució correcta.
- validaFormat(): Donat un TaulerEnunciat verifica si té el format correcte.

**Descripció de les relacions:**

- Relació amb la classe "Partida": Genera, resol i valida els kakuros d'una partida.
- Relació amb la classe "Combinacions": Retorna les combinacions pel backtracking del solucionador i les solucions úniques del generador.

**Nom de la classe:** Combinacions

**descripció de la classe:** classe on conté totes les combinacions del Algoritme

**Cardinalitat:** un únic Combinacions

**Descripció dels atributs:**

**Descripció dels mètodes:**

- getCombinacions(): Donat un nombre de suma i el número de dígit, retorna totes les combinacions possibles.

**Descripció de les relacions:**

- Relació amb la classe "Algoritme": Proporciona les combinacions per fer funcionar els algoritmes

**Nom de la classe:** Usuari

**descripció de la classe:** Representa un Usuari que té accés al Joc

**Cardinalitat:** una per cada Usuari creat

**Descripció dels atributs:**

- nom: nom d'Usuari que s'utilitza per identificar-lo

- password: contrasenya de l'Usuari, necessari per accedir al Joc amb aquella compte d'Usuari

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "Configuració": indica la Configuració per defecte de l'Usuari
- Relació d'associació amb la classe "Partida": relaciona l'Usuari amb les partides que està jugant
- Relació d'associació amb la classe "Joc": relaciona l'Usuari amb la classe general Joc
- Relació d'associació amb la classe "TaulerEnunciat": indica quins TaulerEnunciat/s han sigut generats per l'Usuari
- Relació d'associació amb la classe "RegistreAlRànkig": indica quines entrades del Rànkig han sigut fetes per l'Usuari

**Nom de la classe:** Repostori

**descripció de la classe:** Repositori que emmagatzema Taulers enunciat que tenen entrades al rànkig

**Cardinalitat:** Un únic repositori

**Descripció dels atributs:**

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "TaulerEnunciat": indica quins Taulers enunciat estan guardats al repositori
- Relació amb la classe "Joc"

**Nom de la classe:** Partida

**descripció de la classe:** Una partida és un determinat tauler començat, amb el seu temporitzador, i un usuari propietari. És la partida que està realitzant un usuari a partir d'un tauler enunciat i un tauler que està modificant.

**Cardinalitat:** Tantes partides com els usuaris vulguin jugar (infinites).

**Descripció dels atributs:**

- Id: identifica la partida
- mode: identifica el mode de joc de la partida
- tempsAcumulat: indica el temps que l'usuari ha estat jugant la partida sense resoldre el Tauler enunciat

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "Usuari": indica quin Usuari està jugant la partida.
- Relació d'associació amb la classe "TaulerEnunciat": indica quin és el Tauler que actua com l'enunciat que l'usuari ha de resoldre.
- Relació d'associació amb la classe "TaulerComençat": indica l'estat del Tauler que l'Usuari està modificant.
- Relació d'associació amb la classe "Algoritme": proporciona els algorismes per generar, resoldre i validar kakuros.

**Nom de la classe:** Configuració

**descripció de la classe:** Representa la configuració d'un Tauler

**Cardinalitat:** Tantes configuracions com partides com a màxim i tantes com usuaris com a mínim

**Descripció dels atributs:**

- numeroBlanques: nombre de caselles blanques del Tauler
- dimX: dimensió en l'eix de les X del Tauler
- dimY: dimensió en l'eix de les Y del Tauler
- dificultat: dificultat que li assignem a aquesta configuració

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "Usuari": cada Usuari tindrà una configuració per defecte

**Nom de la classe:** Ràanking

**descripció de la classe:** Guarda els RegistreAIRàanking i els ordena per temps en funció de diferents variables com la dificultat, etc.

**Cardinalitat:** Un únic Ràanking

**Descripció dels atributs:**

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe "Joc": relaciona el Ràanking amb la classe general Joc
- Relació amb la classe RegistreAIRàanking: el Ràanking està compostat per diferents RegistreAIRàanking.

**Nom de la classe:** RegistreAIRàanking

**descripció de la classe:** Representa un registre del Ràanking

**Cardinalitat:** Tantes com partides resoltes que hagin sigut guardades al ràanking

**Descripció dels atributs:**

- id: identificador del TaulerEnunciat resolt (és un Hash)
- tempsRècord: temps consumit per resoldre el TaulerEnunciat

**Descripció de les relacions:**

- Relació de composició amb la classe Ràanking: el Ràanking està compostat per diferents RegistreAIRàanking.
- Relació d'associació amb la classe TaulerEnunciat: relaciona el RegistreAIRàanking amb el TaulerEnunciat que s'ha resolt en aquest registre.

**Nom de la classe:** Tauler

**descripció de la classe:** Representa un Tauler d'un Kakuro

**Cardinalitat:** tants com Taulers existents

**Descripció dels atributs:**

- id: identificador del Tauler
- dimX: mida del Tauler en l'eix de les X
- dimY: mida del Tauler en l'eix de les Y

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'agregació amb la classe "Casella": el Tauler està format per Caselles

**Nom de la classe:** TaulerEnunciat

**descripció de la classe:** Representa un Tauler d'un Kakuro que serà l'enunciat d'una Partida

**Cardinalitat:** Una per cada RegistreAIRàanking i una per cada Partida

**Descripció dels atributs:**

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'associació amb la classe Partida: relaciona el TaulerEnunciat amb la Partida de la que és enunciat
- Relació d'associació amb la classe Usuari: relaciona el TaulerEnunciat amb l'Usuari que l'ha generat
- Relació d'associació amb la classe Repositori: indica els TaulerEnunciat/s guardats al Repositori
- Relació d'associació amb la classe RegistreAIRànkking: indica els TaulerEnunciat/s que apareixen al Rànkking
- Relació d'herència de la classe Tauler: TaulerEnunciat és un Tauler d'un Kakuro que actua com a enunciat: no ha estat modificat en una partida, és "la base".

**Nom de la classe:** TaulerComençat

**descripció de la classe:** Representa el Tauler modificat derivat del TaulerEnunciat que l'Usuari que està jugant la partida ha creat. Quan TaulerComençat = Solució la Partida termina.

**Cardinalitat:** Un per cada Partida

**Descripció dels mètodes:**

- setValor(int, int, Integer): rep les coordenades d'una casella i un valor que pot ser null. Estableix el valor a la casella.

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'herència de la classe Tauler: TaulerComençat és un Tauler de Kakuro modificat d'una Partida: un tauler on hi ha modificacions per part de l'usuari.
- Relació d'associació amb la classe Partida: relaciona el TaulerComençat amb la Partida a la que pertany

**Nom de la classe:** Casella

**descripció de la classe:** Representa una casella d'un Tauler

**Cardinalitat:** Tantes com tinguin tots els Taulers existents.

**Descripció dels atributs:**

- coordX: Coordinada a l'eix de les X de la casella dins del seu Tauler
- coordY: Coordinada a l'eix de les Y de la casella dins del seu Tauler

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'agregació amb la classe "Tauler": cada Casella forma part d'un Tauler

**Nom de la classe:** Blanca

**descripció de la classe:** Representa el tipus de Casella Blanca

**Cardinalitat:** Tantes com Caselles Blanques de tots els Taulers tinguin

**Descripció dels atributs:**

- valor: Representa el valor que se li assignarà a la Casella Blanca

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'herència de la classe Casella: Blanca representa un tipus de Casella

**Nom de la classe:** Negra

**descripció de la classe:** Representa el tipus de Casella Negra

**Cardinalitat:** Tantes com Caselles Negres de tots els Taulers tinguin

**Descripció dels atributs:**

- fila: Indica la suma que han de tenir tots els valors de les Caselles Blanques de la fila
- columna: Indica la suma que han de tenir tots els valors de les Caselles Blanques de la columna

**Descripció de les relacions:**

- Relació d'herència de la classe Casella: Negra representa un tipus de Casella