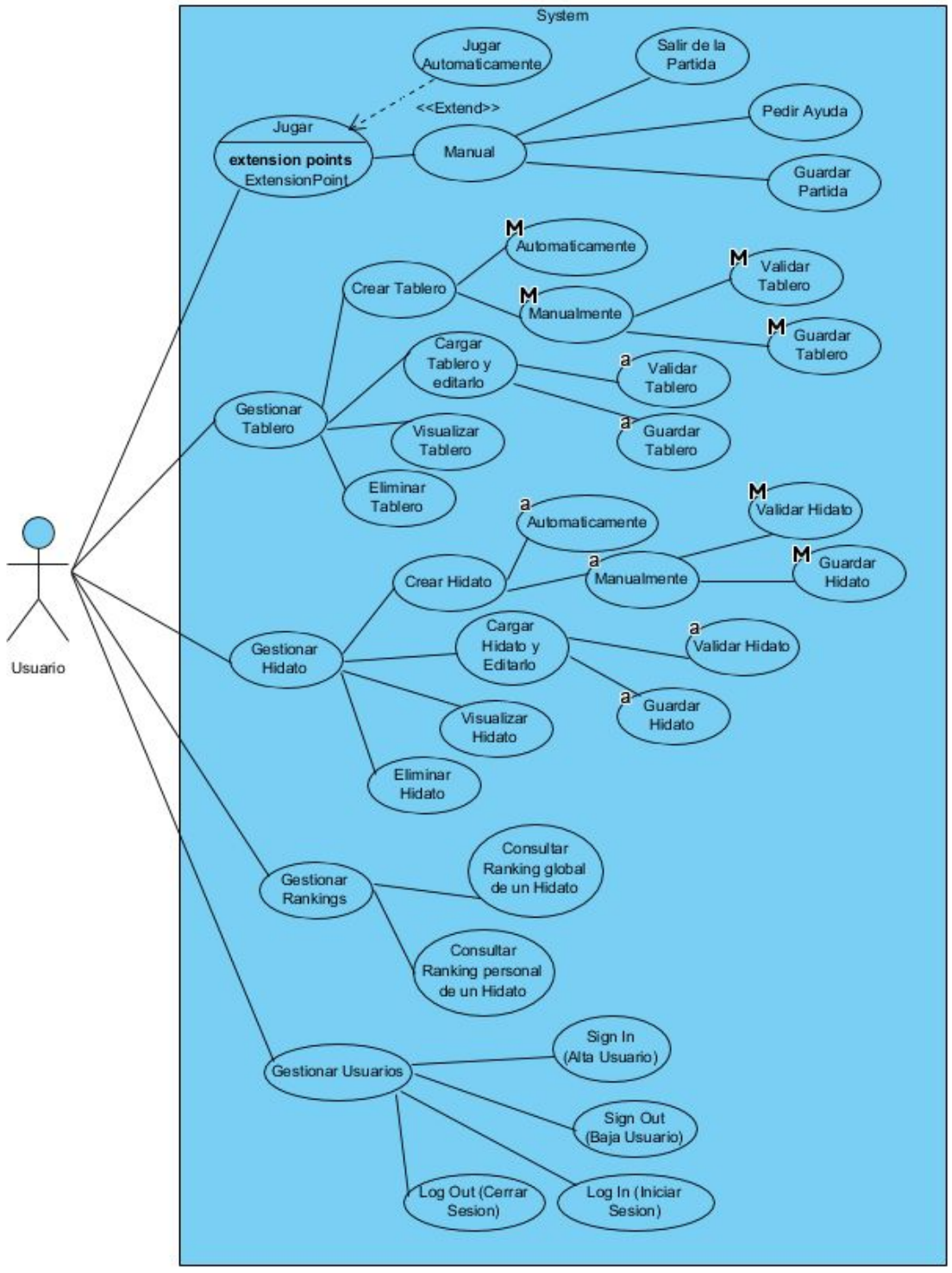
PROJECTES DE PROGRAMACIÓ

HIDATO

Cluster: 4.3
Versió: 1.0
Aleix Dalmau (aleix.dalmau.i)
Mario Albo (mario.albo)
Adrián Matas (adrian.matas)

Índex:

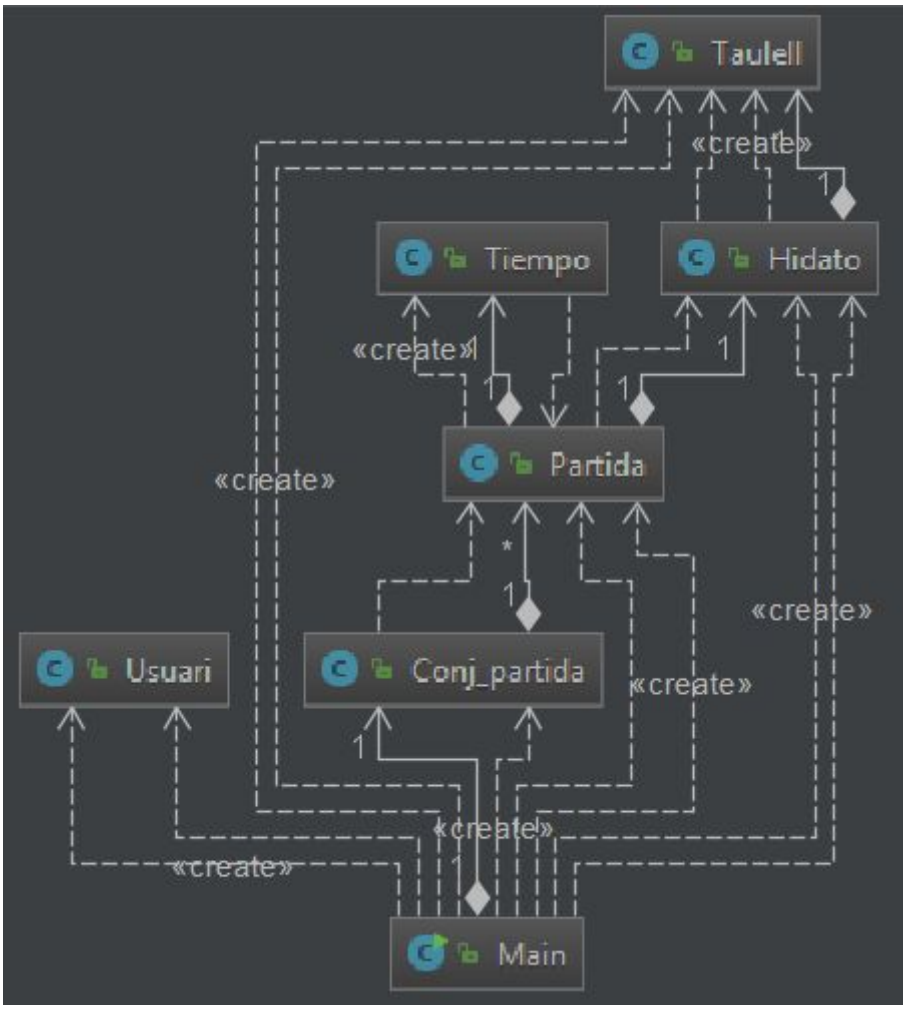
1. Diagrama de Casos d'Ús:



1.1. Descripció dels casos d'ús:

L'usuari podrà *jugar una partida* a Hidato *manualment* on podrà *guardar la partida*, *demanar ajuda* i *sortir de la partida* en qualsevol moment també podrà fer que el sistema resolgui el joc (*Jugar Automaticament*). Per altre banda podrà crear Hidatos i taulells tant manualment com automaticament i els podrà editar. L'usuari podrà consultar-los (visualizar) i eliminar-los. Pel que fa els rankings, per a cada Hidato els podrà consultar tant el ranking global com el personal. Per a tot això serà necessari que l'usuari es pugui donar d'alta i baixa i pugui iniciar o tancar sessió.

2. Diagrama de classes



3. Especificació de les classes

Conj_partida (Mario)

- *Conj_partida(creadora)*: Crea una nova instancia de Conj_partida.
- *Guardar_partida*: Guarda una partida com a value d'un Map que té com a key el id de la partida.
- *Cargar_partida*: retorna una partida identificada al Map amb la key = idp.
- *Borrar_partida*: elimina del Map la entrada que té com key = idp.

Hidato (Aleix)

- *Hidato(creadora 1)*: Crea un Hidato a partir d'un Taulell.
- *Hidato(creadora 2)*: Crea un Hidato y un Taulell de forma automàtica a partir d'un paramentre de dificultat.
- *Genera_automaitcament*: crea una matriu de contingut de forma random.
- *GeneraMatAdj*: crea una matriu de contingut a partir de la matriu d'adjacències.
- *PosarForats*: omple la matriu de contingut amb '*' a les coordenades indicades.
- *PosarNumero*: posa un número a les coordenades indicades.
- *ImprimirMarAdj*: mostra per pantalla la matriu d'adjacències.
- *Resol*: retorna una expressió booleana si el Hidato està resolt.
- *Setup*: indica la posició per començar a resoldre l'hidato (on es troba el '1') i omple un vector amb els números que hi han a l'Hidato a resoldre.
- *Pasaraenter*: retorna el valor numeric d'una posició de la matriu de contingut si aquesta conté un número en forma de String.
- *Solve*: indica si un Hidato està resolt correctament.
- *ImprimirMContingut*: mostra per pantalla la matriu de contingut del Hidato.
- Validar: indica si un Hidato és correcte.

Partida (Adrián)

- *Partida (creadora)*: Crea una instancia de Partida.
- *GetIdP*: Dóna l'atribut idP.
- *GetIdplayer*: Dóna l'atribut idplayer.
- *GetTemps*: Dóna el temps de la partida.
- *GetAcabat*: Retorna el valor booleà del estat de la partida.
- *Acabar*: Canvia el estat de la partida a acabat i imprimeix el temps de la partida.
- *ClonarMatriu*: Clona la matriu de Strings que es passa per paramentre.
- *PosarNum*: Col·loca un número a la matriu de contingut.
- *BorrarNum*: Borra un número de la matriu de contingut.
- *Resol_hidato*: Resol l'hidato i imprimeix la matriu de contingut si l'Hidato es resoluble. Altrament treu un missatge dient que no es pot resoldre.
- *Validar*: Comprova si el hidato està resolt correctament.
- *IsNumeric*: comprova si l'String del paràmetre correspon a un número.
- *GetHidato*: Dóna el hidato de la partida.

Taulell (Aleix)

- *Taulell (creadora 1)*: Crea una nova instància de la classe Taulell amb la especificació de tipus de cel·la, adjacència i tamany.
- *Taulell (creadora 2)*: Crea una nova instància de la classe Taulell a la qual s'introdueixen les característiques manualment.
- *GetTcela*: Dona el valor del atribut Tcela.
- *GetTadjacencia*: Dona el valor del atribut Tadjacencia.
- *GetFiles*:Dona el valor del atribut Files.
- *GetColumnes*: Dona el valor del atribut Columnes.
- *GetmContingut*: Dona el valor del atribut mContingut.
- *PosarForats*: Possa forats(#) a les coordenades indicades.
- *TreureForats*: Treu els forats(#) a les coordenades indicades.
- *ImprimirMContingut*: Mostra per pantalla la matriu de contingut del Taulell.

Tiempo (Adrián)

- *Tiempo (creadora)*: Crea una nova instancia de la classe Tiempo.
- *Run*: Incrementa la variable time en segons transcorreguts.

Usuario (Adrián)

- *Usuari (creadora)*: Crea una instància de la clase Usuari.
- *Getnickname*: dóna el nom de l'usuari.
- *GetPsw*: dona la contrasenya de l'usuari.
- *Cambiarcontrasenya*: canvia el valor del paràmetre psw de la instància d'Usuari.
- *Cambiarnickname*: canvia el valor del paràmetre nickname de la instància d'Usuari.

4. Algorismes:

Resoldre Hidato:

Primer fem una crida a la funció *setup* on busquem la posició on es troba el numero “1” i guardem en un vector tots els números que surten a l’Hidato. A continuació es fa una crida a la funció *solve* que executa l’algoritme de backtraking provant a totes les possibles cel·les adjacents el següent numero que toca a la crida així fins que troba una solució. L’algoritme retorna un *boolean* que diu si hi ha solució o no. Per a saber les cel·les que son adjacents utilitzem un ArrayList en el que per a cada cel·la guardem un ArrayList amb les seves cel·les adjacents.

Crear Hidato Automaticament:

Per a crear un hidato automaticament, primerament hem de seleccionar la dificultat que volem que tingui. De l’1 al 3, de més senzill a més complicat. Aquesta selecció determinarà la topologia de l’hidato. Un cop la tenim, l’algorisme genera de forma aleatòria la posició del primer número i la de l’últim, assegurant-se de que aquesta tingui com a mínim una solució.
Per acabar, l’algorisme escull aleatoriament un número determinat de posicions de la solució generada anteriorment, que juntament amb el primer i últim número formaràn l’hidato generat automaticament.

5. Feina Realitzada per Membre:

Aleix:

- Classes:
  - Taulell
  - Hidato

Mario:

- Classes:
  - Conj_partida
- Drivers:
  - Conj_partidaDriver
  - HidatoDriver
  - PartidaDriver
  - TaulellDriver
  - UsuariDriver
- Test (JUnit)
  - Conj_partidaTest

Adrian:

- Classes:
  - Main
  - Partida
  - Usuari
  - Tiempo

Tot i que cada membre del grup s'ha encarregat íntegrament a les classes que se li han sigut assignades, tots els membres del grup hem participat activament en la planificació de la estructura del programa i tots hem aportat idees a l'hora de resoldre els problemes que ens hem trobat.