

kPAX: Implementació d'una xarxa social per a l'aprenentatge basat en jocs (5644-1)

Projecte d'Enginyeria en Informàtica

Nom: Carles Mañas Nicolàs

Director: Daniel Riera Terrén

Curs: 2013-14

Índex

- Introducció
- Viabilitat
- Estat inicial del projecte
- Requeriments
- Planificació temporal
- Recerca d'informació
- Implementació
- Proves
- Propostes de millora
- Conclusions

Introducció

kPAX

- kPAX: kudos Plataforma d'Aprenentatge en Xarxa.
- Projecte inacabat de codi obert iniciat per la UOC.
- Objectiu:
 - Crear xarxa social:
 - Compartició del progrés dels usuaris.
 - Multiplataforma i accessible en tot moment.
 - Crear videojocs seriosos per la xarxa social.
- Proper llançament d'una versió Beta.

Introducció

Videojoc seriós

- Videojoc: programa informàtic destinat principalment a l'oci basat en la interacció entre un o varis usuaris mitjançant un dispositiu electrònic.
- Joc seriós:
 - Concepte documentat des del segle XV.
 - Objectius:
 - Educació.
 - Aprenentatge.
 - Entrenament per a situacions complicades.
- Videojoc seriós: combinació entre els dos conceptes.

Introducció

Objectius

- Extensió de la xarxa kPAX.
 - Apartat d'assoliments.
 - Apartat de competicions.
- Seguir una planificació.
- Treballar sobre un framework proporcionat (Elgg).
- Ampliació d'una aplicació web (JBoss).

Introducció

kPAX
Juguem seriosament!

¡Juguemos en serio!

kPAX es una plataforma para aprender jugando.
Aquí todo el mundo es bienvenido.

¿Te animas a entrar?

Log in

Username or email

Password

Remember me

[Register](#) | [Lost password](#)

POWERED BY ELGG

Pàgina inicial de kPAX

Viabilitat

- Videojocs seriosos distribuïts al mercat.
- Ús incremental de les xarxes socials centrades en videojocs:
 - Steam (Valve), Origin (EA), Uplay (UbiSoft).
- Videojocs + xarxa social → instint de superació
- Idea original i innovadora.
- Llicència GNU General Public License.
 - S'anima a nous programadors a seguir desenvolupant.

Viabilitat

Necessitats HW/SW

- Necessitats de Hardware:
 - Servidors per a allotjar la xarxa social.
 - Ordinadors per a programari i provar.

- Necessitats de Software:
 - S'utilitza només programari lliure (excepte SO).
 - Oracle VirtualBox
 - WAMP (Apache + MySQL + Intèrpret PHP)
 - Servidor d'aplicacions JBoss
 - Eclipse
 - Maven
 - Elgg
 - Sublime Text
 - Git

Estat inicial del projecte

- Xarxa social creada sobre Elgg.
- Característiques socials bàsiques:
 - Visualització i personalització de perfils d'usuari.
 - Visualització i addició de jocs.
 - Introducció de comentaris als jocs.
- Serveis per a satisfer aquestes característiques des de JBoss.

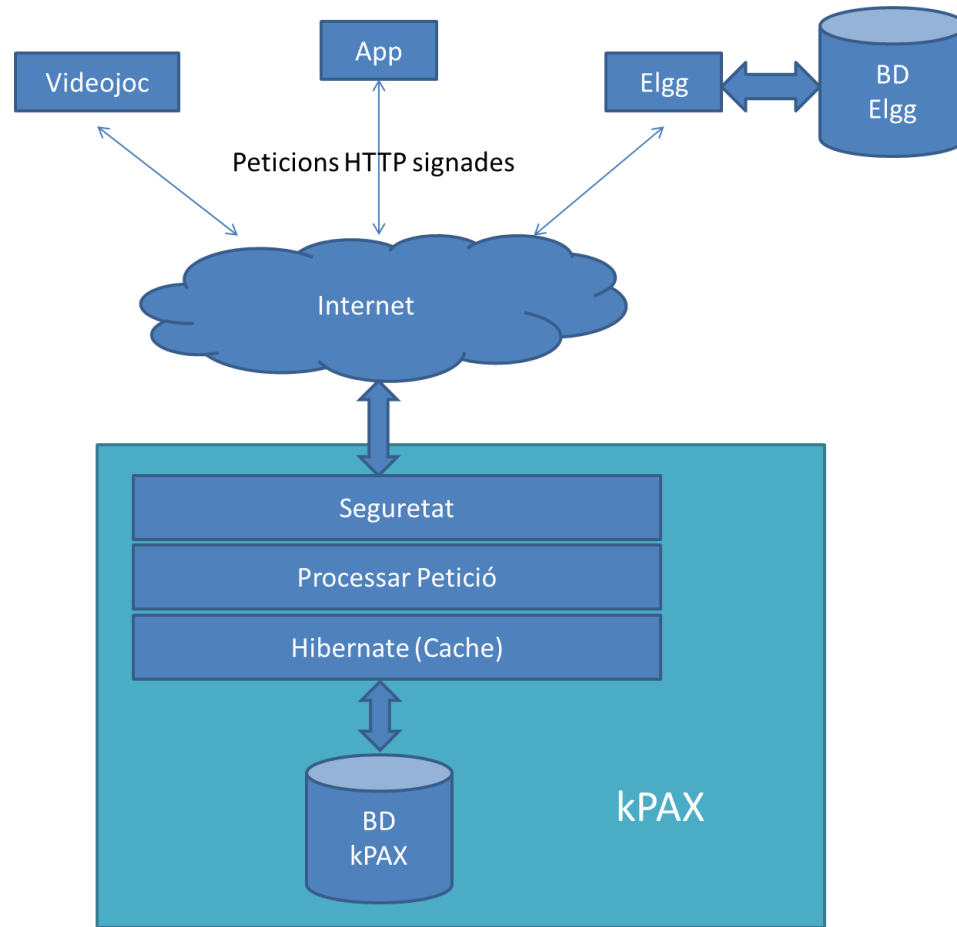
Estat inicial del projecte

Per què Elgg?

- CMS de codi obert.
- Especialitzat en la creació de xarxes socials.
- Facilitat per afegir nous complements.
 - Mitjançant el seu framework.



Estat inicial del projecte



Jerarquia del projecte

Estat inicial del projecte

Seguretat

- Un desenvolupador registra un joc.
 - Creació d'un hash secret per al joc que només sap el desenvolupador.
- Un joc envia a kPAX una petició HTTP.
 - Firmar la petició incloent el secret.
 - Comprovar que el secret és correcte.
 - Si és correcte es processa la petició.

Requeriments

- Apartat d'assoliments
 - Tipus d'assoliment:
 - Assoliments per puntuació
 - Assoliments en forma de neurona
 - Desenvolupador:
 - Afegeix i edita assoliments
 - Usuari (des d'Elgg):
 - Visualitza els seus assoliments
 - Usuari (des d'un joc):
 - Desbloqueja assoliments

Requeriments

Games > Game Title

Game Title








Game Overview

Comments

Leagues

Achievements

Edit Game

	Assoliment 1 Descripció de l'assoliment. Requereix: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Aconseguit per: 90% 
	Assoliment 2 Descripció de l'assoliment. Requereix: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Aconseguit per: 90% 
	Assoliment 3 Descripció de l'assoliment. Requereix: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Aconseguit per: 90% 
	Assoliment 4 (150/1.000) Descripció de l'assoliment. Progrés: <input type="text" value="15%"/>	

Esborrany per a la visualització dels assoliments d'un usuari

Requeriments

- Apartat de competicions
 - Usuaris poden visualitzar, crear i editar competicions.
 - Diferents tipus de competició:
 - Arbre d'enfrontaments
 - Taula de puntuació
 - Eliminatòria
 - Distribució individual o per equips.
 - Els jocs envien el resultat de la competició.
 - Cada competició té un ordre de reproducció de jocs.

Requeriments

**Nom de la lliga**

Participants: 15/24

Comença: 04/11/2013

Modalitat: Arbre d'enfrontaments (per equips)

Descripció: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sollicitudin justo id sem euismod, a tincidunt leo dictum. In porta congue vulputate. Quisque a euismod ante...

**Nom de la lliga**

Participants: 32

Va començar: 02/11/2013

Modalitat: Taula de Puntuacions (individual)

Descripció: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sollicitudin justo id sem euismod, a tincidunt leo dictum. In porta congue vulputate. Quisque a euismod ante...

**Nom de la lliga**

Participants: 40

Va acabar: 01/11/2013

Modalitat: Eliminatòria (individual)

Descripció: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sollicitudin justo id sem euismod, a tincidunt leo dictum. In porta congue vulputate. Quisque a euismod ante...

Esborrany per a la visualització de les competicions disponibles

Requeriments



Inscriu-me
Veure participants

Administrar

Nom de la competició

Descripció Completa

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sollicitudin justo id sem euismod, a tincidunt leo dictum. In porta congue vulputate. Quisque a euismod ante. Donec malesuada justo ante, id ultrices diam accumsan ac. Cras porta nibh quis erat fringilla, sit amet porttitor nibh lobortis. Ut eu sagittis nisi. In hac habitasse platea dictumst. Sed porttitor ante eget aliquet vestibulum. Praesent sit amet erat sit amet magna sodales dignissim et vel enim. Nullam pharetra elit nibh, eu tristique magna venenatis a.

Etiam vitae blandit ante. Phasellus ullamcorper orci ut eleifend blandit. Aliquam et purus vitae urna placerat rhoncus non sit amet urna. Mauris vitae tristique purus. Vivamus ornare magna massa, a elementum velit placerat eget. Ut quis ipsum massa. Vivamus blandit dui et augue dictum ultricies. Duis eget auctor purus. Suspendisse viverra tortor neque, id volutpat elit faucibus nec.

Notícies

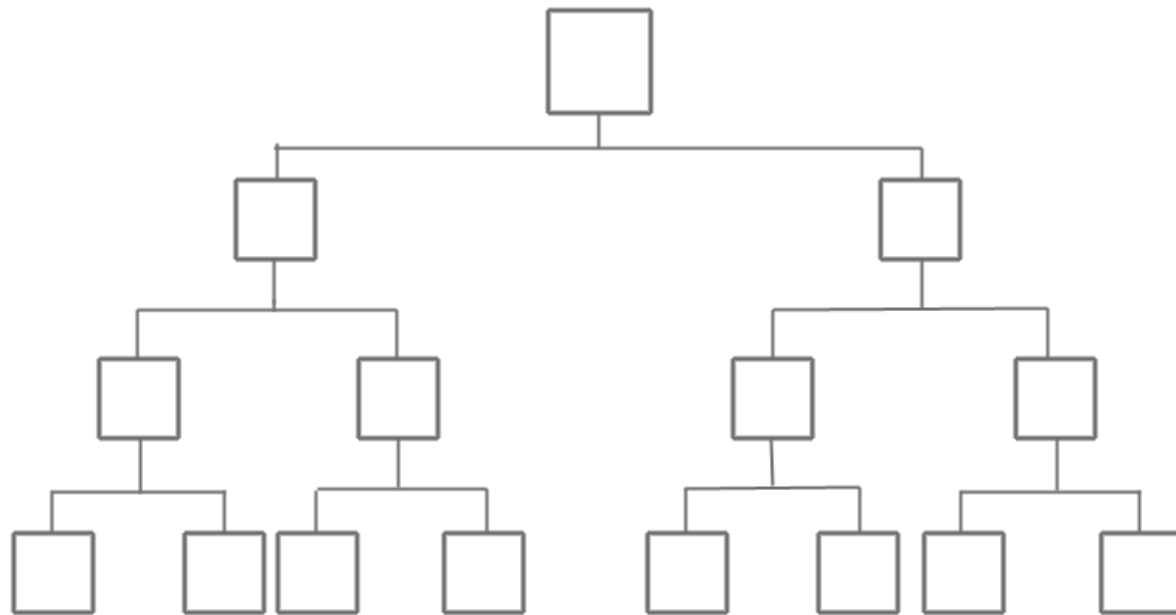
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sollicitudin justo id sem euismod, a tincidunt leo dictum. In porta congue vulputate. Quisque a euismod ante. Donec malesuada justo ante, id ultrices diam accumsan ac. Cras porta nibh quis erat fringilla, sit amet porttitor nibh lobortis. Ut eu sagittis nisi. In hac habitasse platea dictumst. Sed porttitor ante eget aliquet vestibulum. Praesent sit amet erat sit amet magna sodales dignissim et vel enim. Nullam pharetra elit nibh, eu tristique magna venenatis a.

Etiam vitae blandit ante. Phasellus ullamcorper orci ut eleifend blandit. Aliquam et purus vitae urna placerat rhoncus non sit amet urna. Mauris vitae tristique purus. Vivamus ornare magna massa, a elementum velit placerat eget. Ut quis ipsum massa. Vivamus blandit dui et augue dictum ultricies. Duis eget auctor purus. Suspendisse viverra tortor neque, id volutpat elit faucibus nec.

Esborrany per a la visualització d'una competició

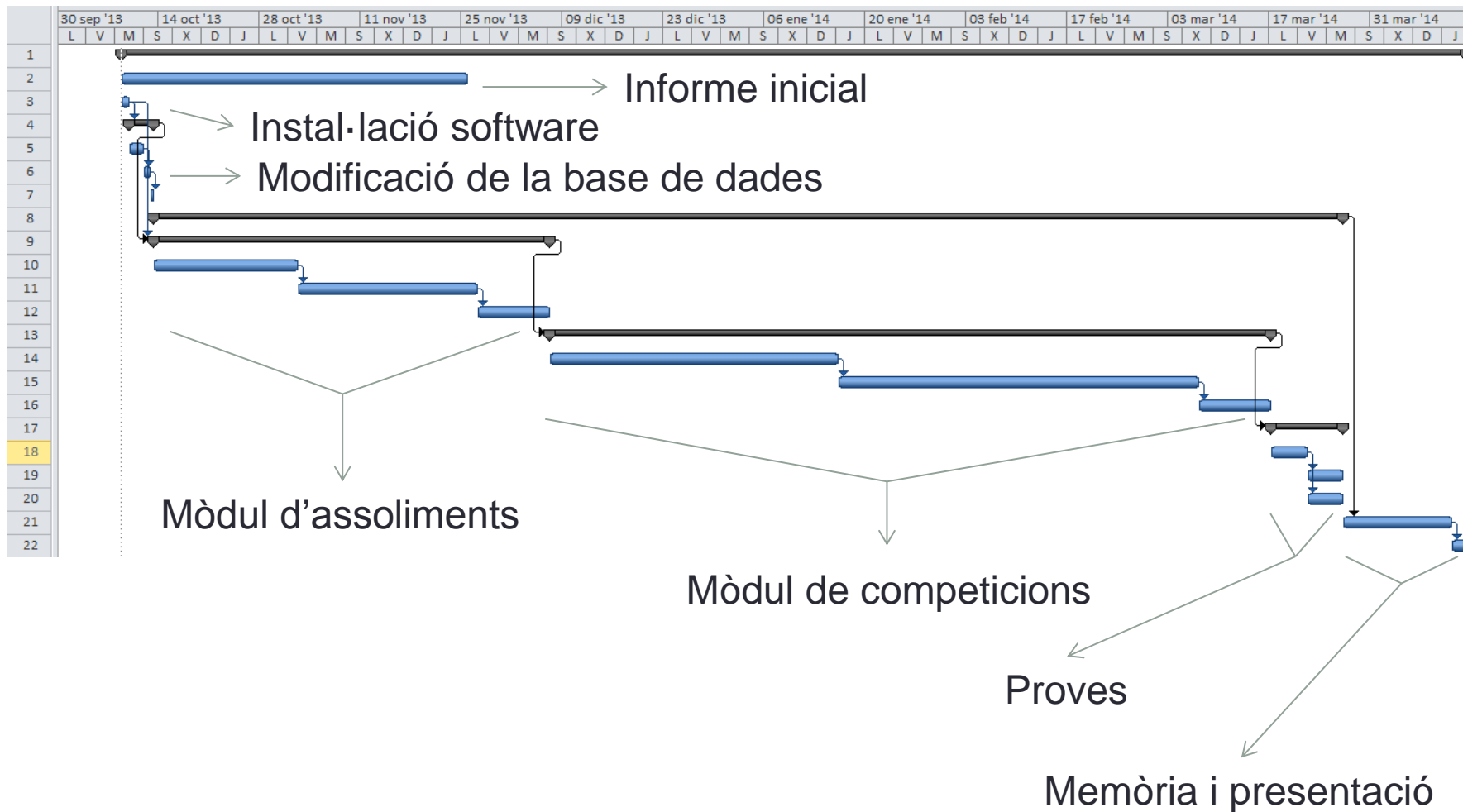
Requeriments

Participants de “Nom de la lliga”



Esborrany per a la visualització d'un arbre d'enfrontaments

Planificació temporal



Recerca d'informació

Crear connector d'Elgg

- Crear nova carpeta dins el directori mods amb:
 - Arxiu manifest.xml
 - Arxiu start.php
 - Esquelet de contingut:
 - actions
 - graphics
 - languages
 - lib
 - pages
 - views
 - default
 - css
 - forms
 - js

Recerca d'informació

Funcionalitat a JBoss

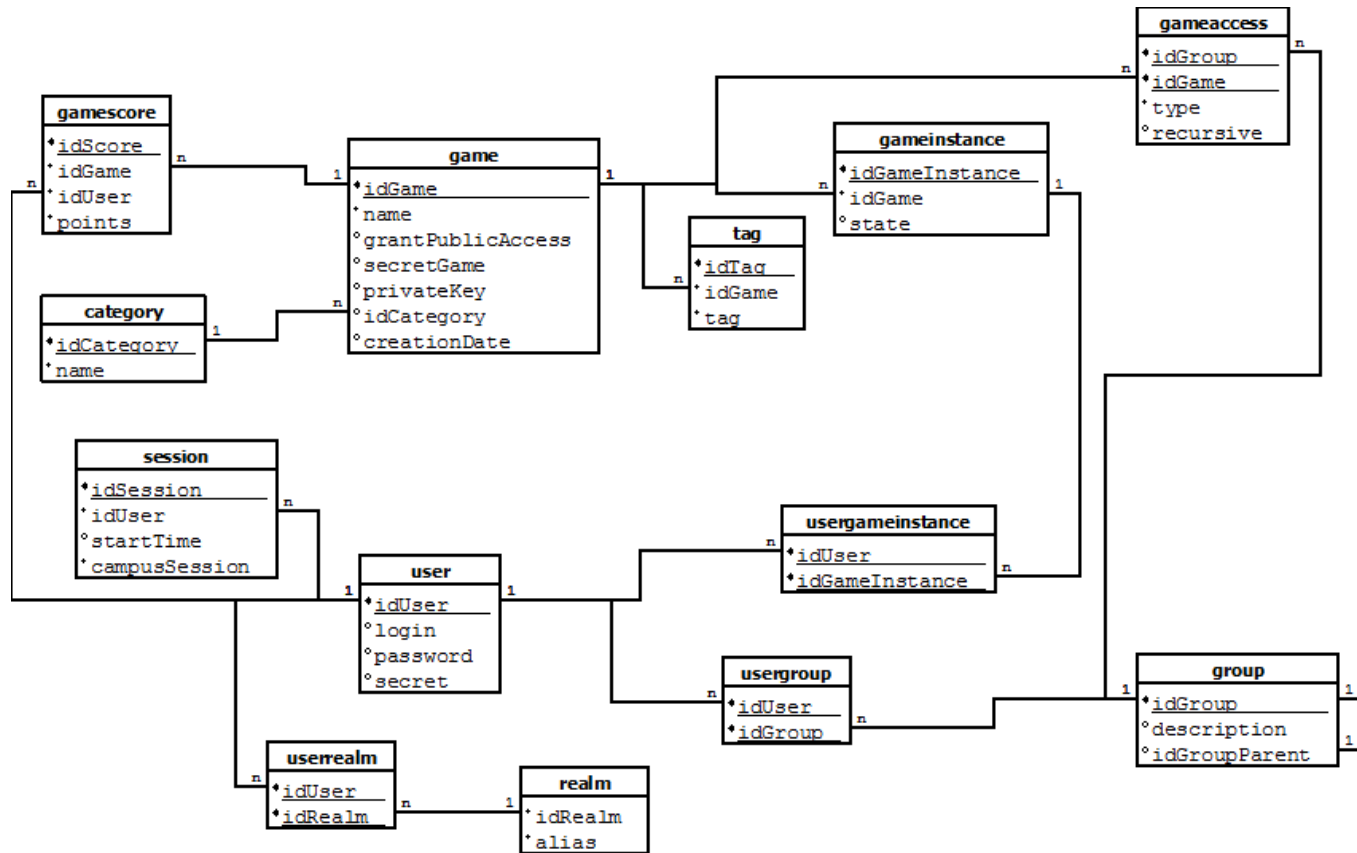
- Distribuit en classes de Java
 - Objectes Virtuals (VO)
 - Objectes d'Accés a Dades (DAO)
 - Business Objects (BO)
 - Objecte Rest
 - Application Context

Implementació

- Ampliació de la base de dades.
- Creació del mòdul d'assoliments.
- Creació del mòdul de competicions.

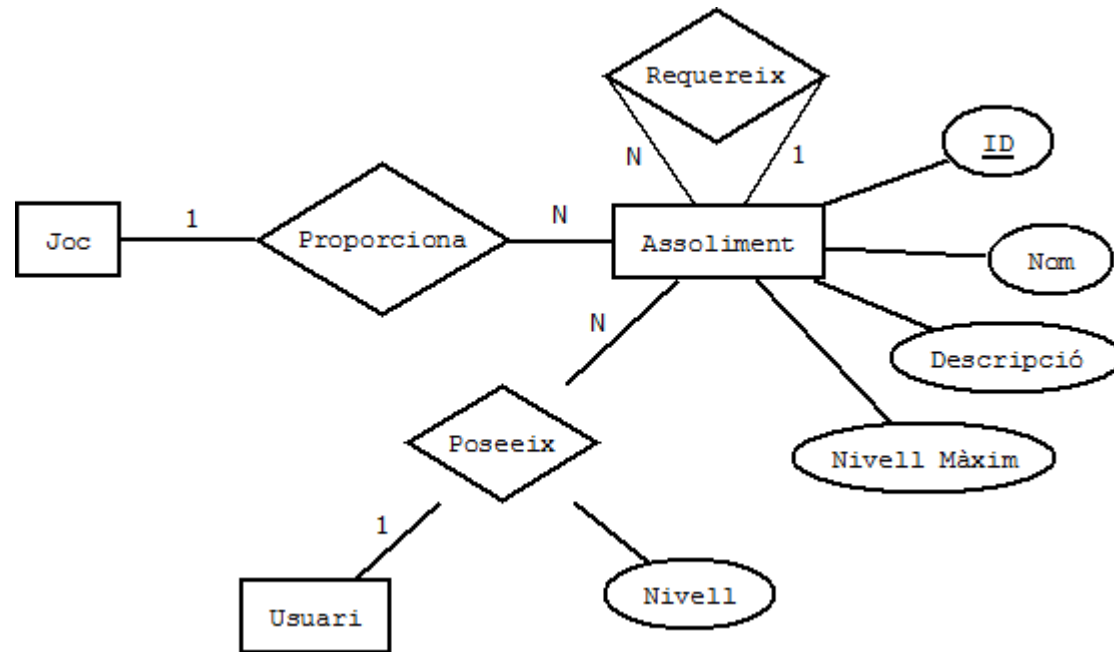
Implementació

Base de dades inicial

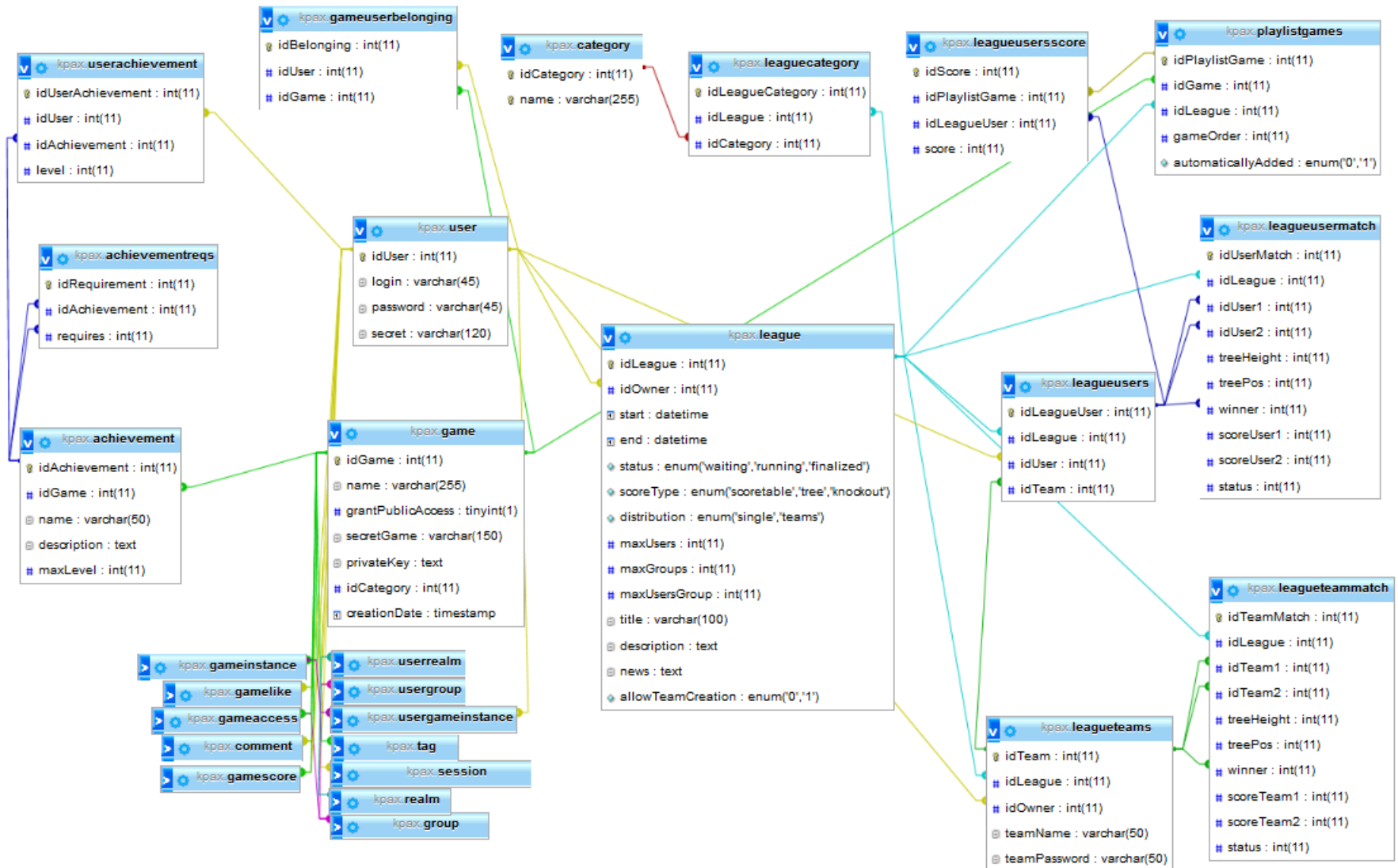


Implementació

Diagrama ER per a assoliments



Implementació (Base de dades)



Implementació

Base de dades: vistes

```
kpax.leagueusersinfo
# idLeagueUser : int(11)
# idUser : int(11)
@ username : varchar(45)
# idTeam : int(11)
# idLeague : int(11)
```

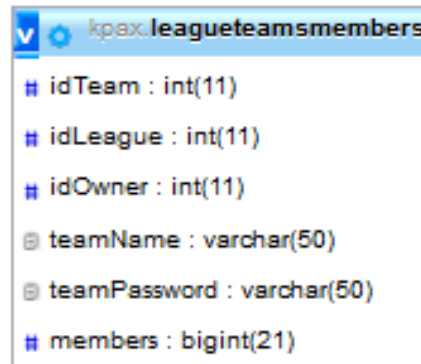
```
kpax.leagueteamsmembers
# idTeam : int(11)
# idLeague : int(11)
# idOwner : int(11)
@ teamName : varchar(50)
@ teamPassword : varchar(50)
# members : bigint(21)
```

```
kpax.leagueusersplaylistscore
# idScore : int(11)
# idPlaylistGame : int(11)
# idLeagueUser : int(11)
# score : int(11)
# idTeam : int(11)
# idUser : int(11)
# idLeague : int(11)
```

```
kpax.leagueteamsplaylistscore
# idScore : int(11)
# idPlaylistGame : int(11)
# avgscore : decimal(11,0)
# submits : bigint(21)
# idTeam : int(11)
# idLeague : int(11)
```

Implementació

Base de dades: vista leagueteamsmembers



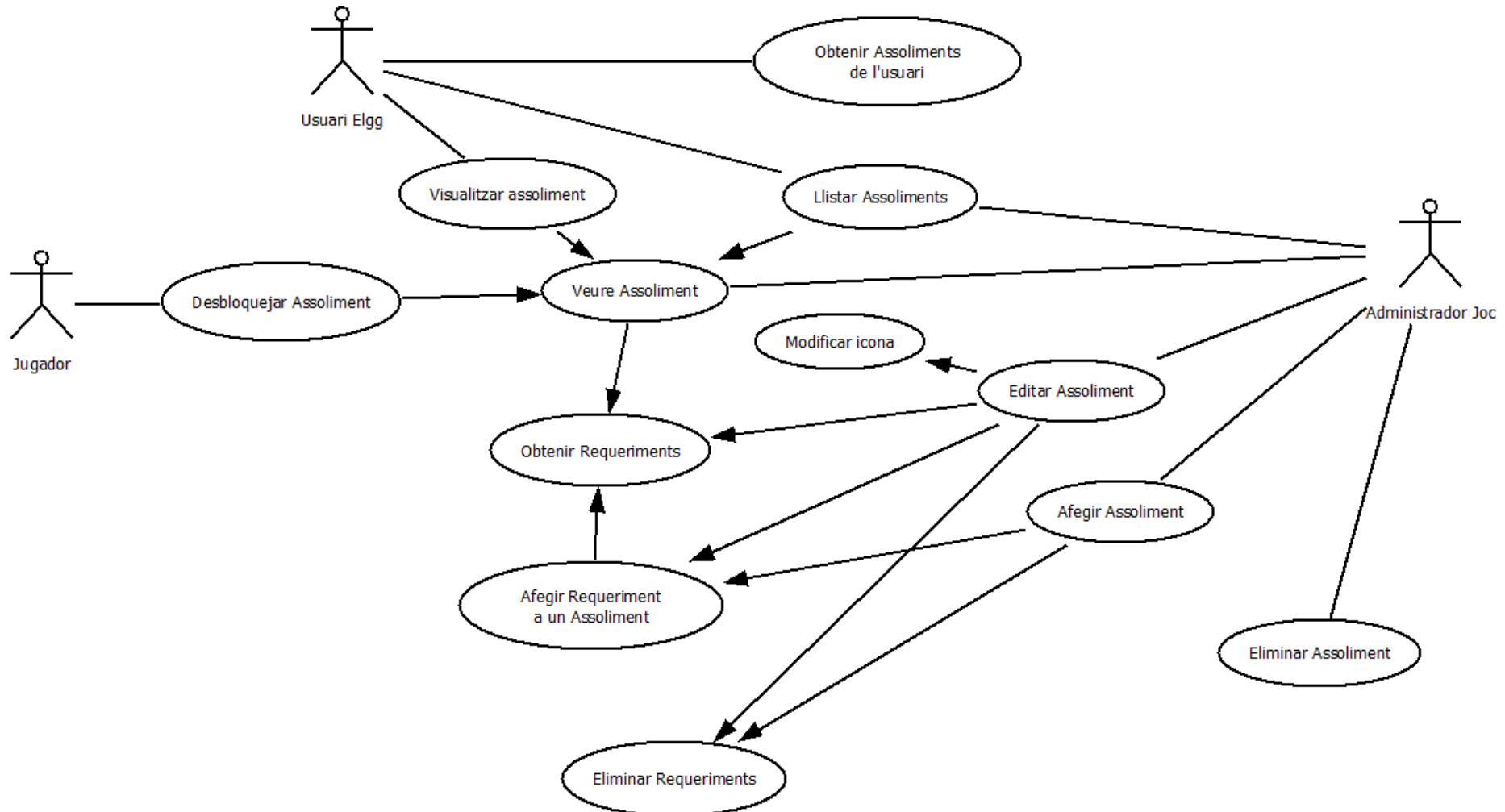
The screenshot shows a window titled 'kpax.leagueteamsmembers' with a list of columns and their data types:

Column Name	Data Type
idTeam	int(11)
idLeague	int(11)
idOwner	int(11)
teamName	varchar(50)
teamPassword	varchar(50)
members	bigint(21)

```
SELECT lt.*, COUNT(lu.idUser) AS membres
FROM leagueteams AS lt
LEFT JOIN leagueusers AS lu ON (lu.idTeam = lt.idTeam)
GROUP BY (lt.idTeam)
```

Implementació (Assoliments)

Casos d'us



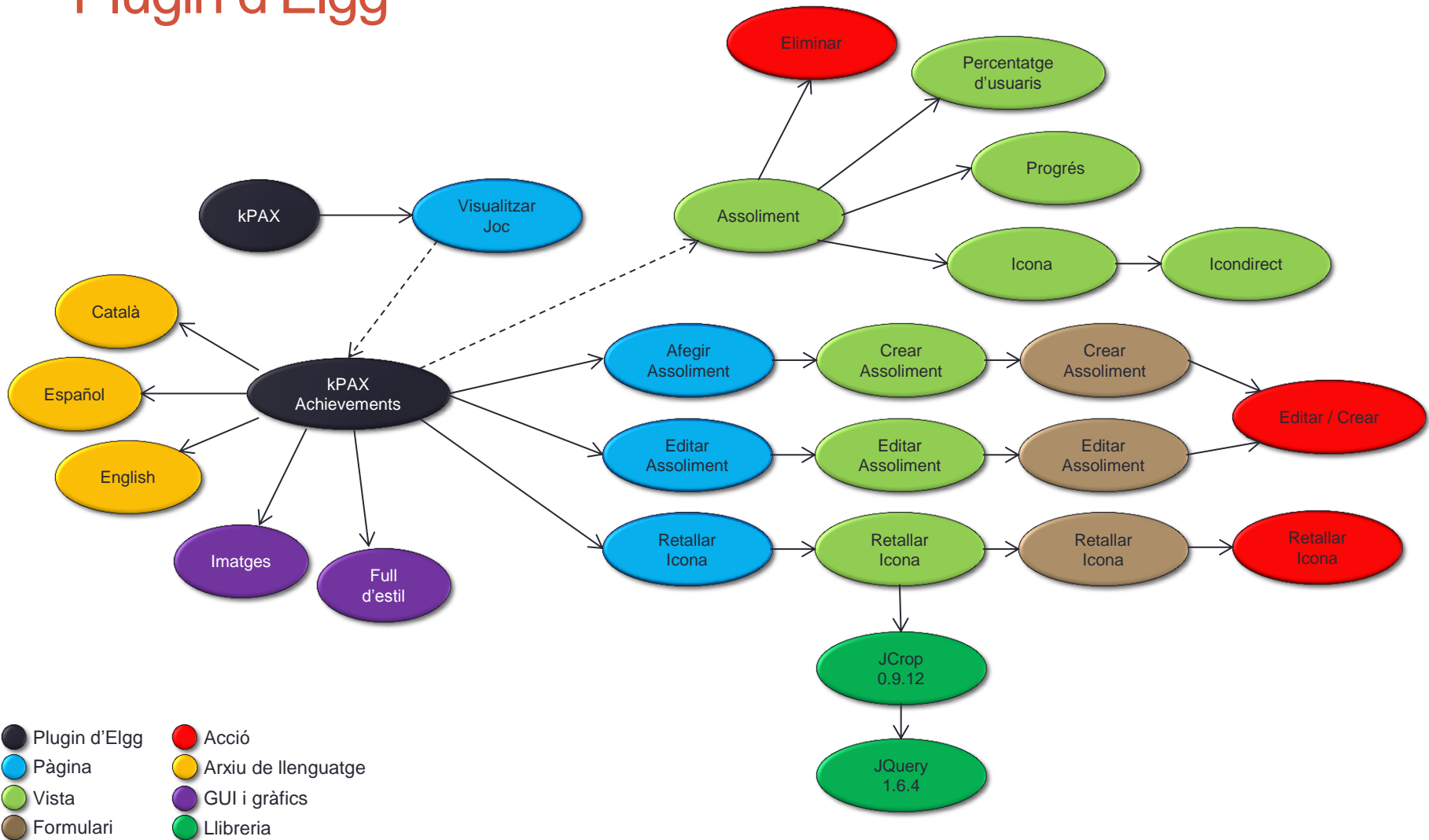
Implementació (Assoliments)

+13 Serveis

URL HTTP	Descripció
/game/{idGame}/usersplaying/list	Retorna una llista amb tots els usuaris que han jugat alguna vegada al joc seleccionat.
/game/achievement/game/{idGame}/list	Retorna una llista amb la informació de tots els assoliments que es poden aconseguir en un joc.
/game/achievement/single/{idAch}/get	Obté la informació d'un sol assoliment.
/game/userachievements/{idGame}/{username}/list	Retorna la llista d'assoliments que posseeix un usuari en el joc seleccionat.
/game/achievement/add/{idGame}	Afegeix un assoliment a un joc amb les dades proporcionades.
/game/achievement/edit/{idAch}	Rep la informació per a editar un assoliment que ja existeix i hi modifica els camps corresponents a la base de dades.
/game/achievement/deletereqs/{idAch}	Elimina tots els requeriments necessaris per a aconseguir l'assoliment indicat.
/game/achievement/delete/{idAch}	Elimina un assoliment d'un joc.
/game/achievement/reqs/{idAch}/list	Obté una llista amb els identificadors de tots els requeriments necessaris per a obtenir un assoliment.
/game/achievement/addreq/{idAch}	Afegeix un requeriment a l'assoliment seleccionat.
/game/achievementreqs/list	Retorna una llista completa de tots els identificadors dels requeriments existents per a obtenir tots els assoliments.
/game/achievement/unlock/{idAch}	Desbloqueja (aconsegueix) un assoliment per a un jugador, o bé actualitza la seva puntuació si es tractava d'un assoliment per puntuació i aquesta ha sigut superior.
/game/achievementusers/list	Retorna una llista amb tots els identificadors dels assoliments que posseeixen tots els usuaris en tots els jocs.


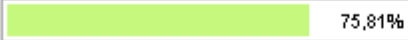










Implementació (Assoliments)

Plugin d'Elgg



Implementació (Assoliments)

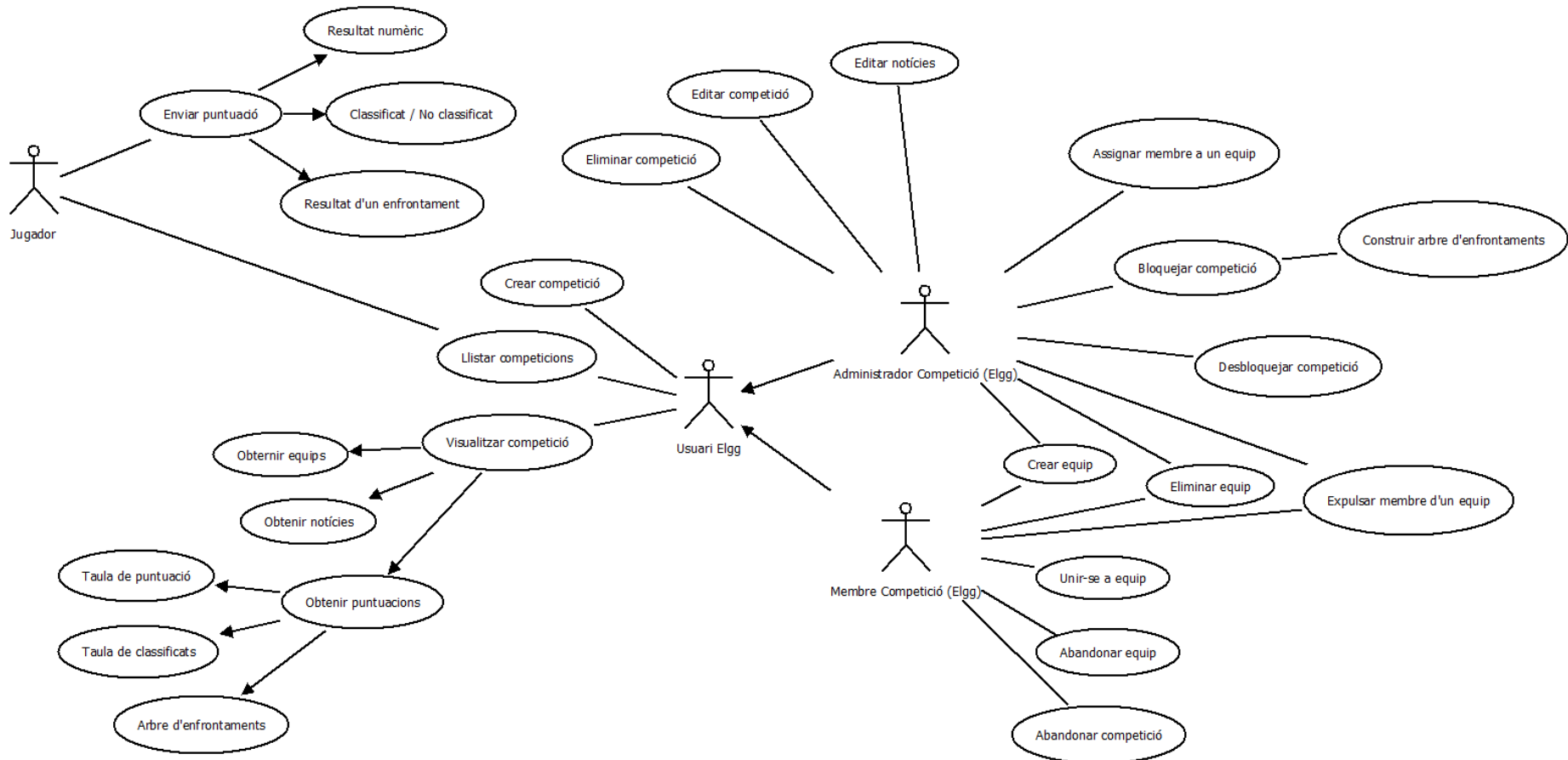
Resultats

	<p>[ID: 96] Vola 100.000 metres (75.812/100.000)</p> <p>Aconsegueix volar 100 quilòmetres amb el teu avió sense estavellar-lo</p> <p>Progrés</p> <p> 75,81%</p>	<p>En propietat: 77,78%</p> <p> </p>
	<p>[ID: 97] Enlairament exitós</p> <p>Recorre tota la pista de l'aeroport i enlaira el teu avió sense tenir cap accident.</p>	<p>En propietat: 88,89%</p> <p> </p>
	<p>[ID: 98] Aterratge exitós</p> <p>Aterra el teu avió en qualsevol aeroport sense estavellar-lo</p> <p>Per a aconseguir-lo, abans necessites...</p> <p></p> <p>Enlairament exitós</p> <p>Recorre tota la pista de l'aeroport i enlaira el teu avió sense tenir cap accident.</p>	<p>En propietat: 33,33%</p> <p> </p>
	<p>[ID: ...]</p>	<p>En propietat: 55,56%</p>

Exemple de tres assoliments diferents en un joc

Implementació (Competicions)

Casos d'us



Implementació (Competicions)

+34 Serveis

URL HTTP	Descripció
/game/leagues/list/{filter}	Obté la llista de competicions que hi ha actualment a la base de dades, aplicant opcionalment un filtre.
/game/leagues/user/list	Obté una llista de competicions a les que pertany l'usuari que fa la crida.
/game/league/{id}/playlist	Obté la llista de reproducció d'una competició.
/game/leagues/add	Afegeix una competició nova a la base de dades si les condicions es compleixen.
/game/league/{idLeague}/remove	Elimina una competició.
/game/league/{idLeague}/leave	L'usuari abandona la competició. També elimina el seu equip si n'era el propietari.
/game/league/{idLeague}/join	L'usuari s'uneix a una competició.
/game/league/{idLeague}/lock	La competició queda bloquejada i passa a estar en estat "en curs". En el cas de que el tipus de puntuació sigui un arbre, aquest es generarà.
/game/league/{idLeague}/createteam	Crea un equip dins d'una competició.
/game/leagueteam/{idTeam}/join	L'usuari s'uneix a un equip en aquesta competició.
/game/leagueteam/{idTeam}/kick/{idUser}	Expulsa a un usuari d'un equip.
/game/league/{idLeague}/score/submit/single/{scoreType}	Es processa una puntuació enviada per un joc dins d'una competició individual.
...	...

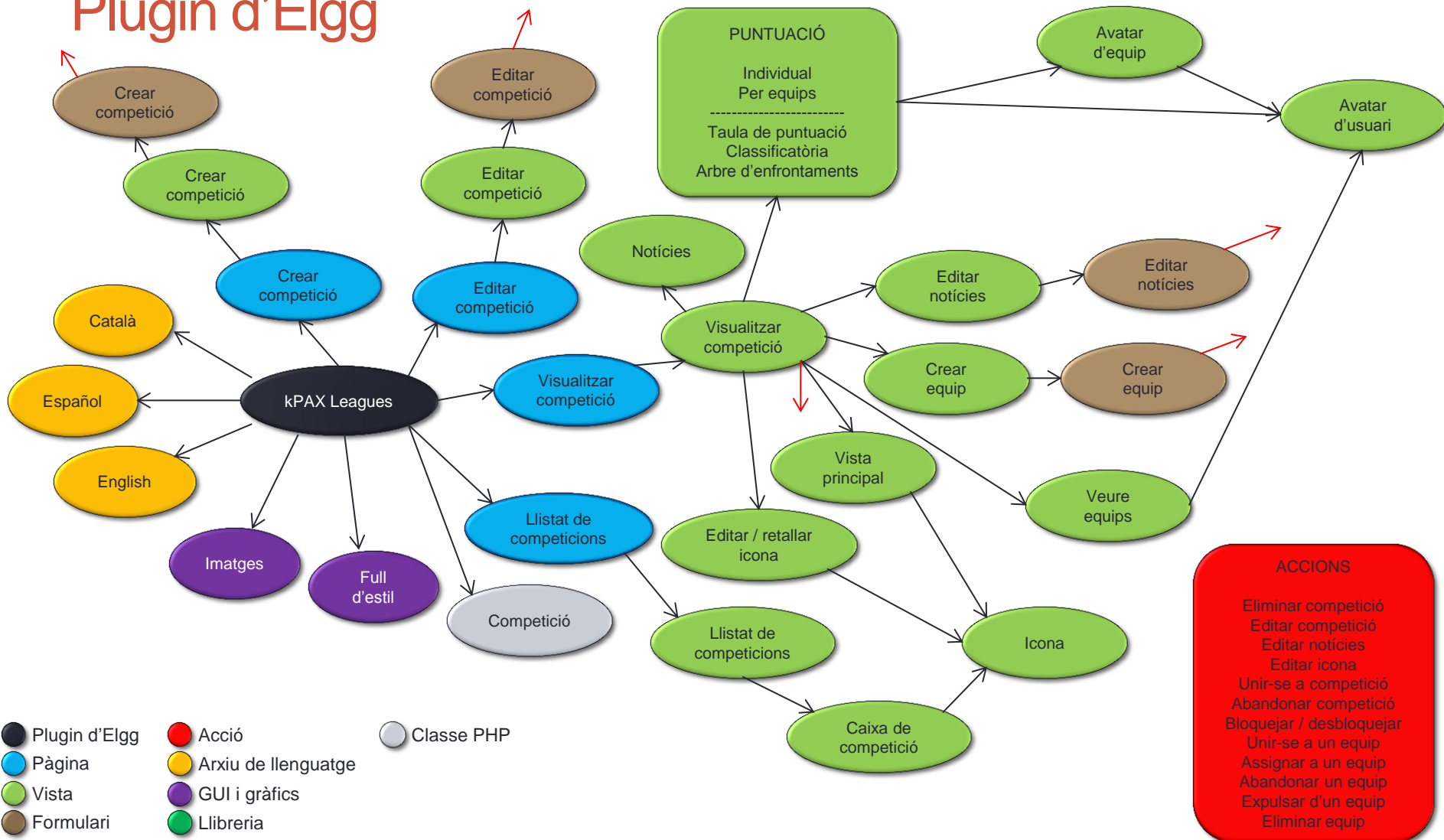
Implementació (Competicions)

Servei: informació completa

Servei:	joinLeagueTeam		
Descripció:	L'usuari s'uneix a un equip en aquesta competició.		
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/join		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get	Número identificador de l'equip.
	passwordHash	Post	Hash MD5 de la contrasenya de l'equip.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	VALIDATION_ERROR	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	INVALID_TEAM	L'equip seleccionat no existeix.	
	INVALID_LEAGUE	L'equip no pertany a cap competició existent.	
	LEAGUE_CLOSED	La competició no està en estat d'espera.	
	INVALID_PASSWORD	La contrasenya introduïda és incorrecta.	
	ALREADY_ON_A_TEAM	L'usuari ja es troba en un altre equip.	
	NOT_A_MEMBER	L'usuari no és un membre de la competició.	
	TEAM_IS_FULL	L'equip està ple.	
	SAVING_ERROR	Error intern mentre s'unia l'usuari a l'equip.	
	OK	Usuari unit a l'equip.	

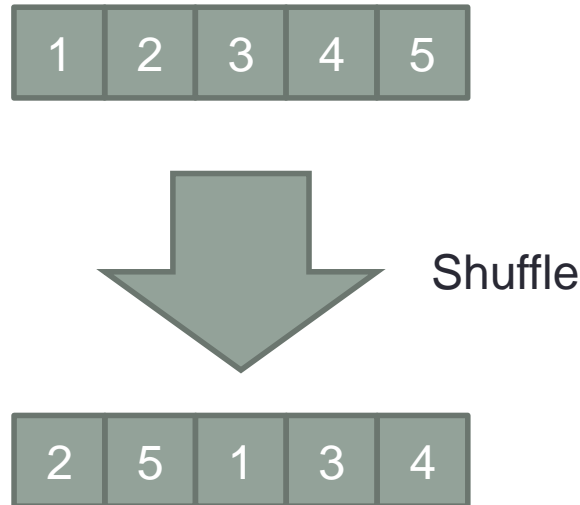
Implementació (Competicions)

Plugin d'Elgg



Implementació (Competicions)

Generació d'arbres aleatoris

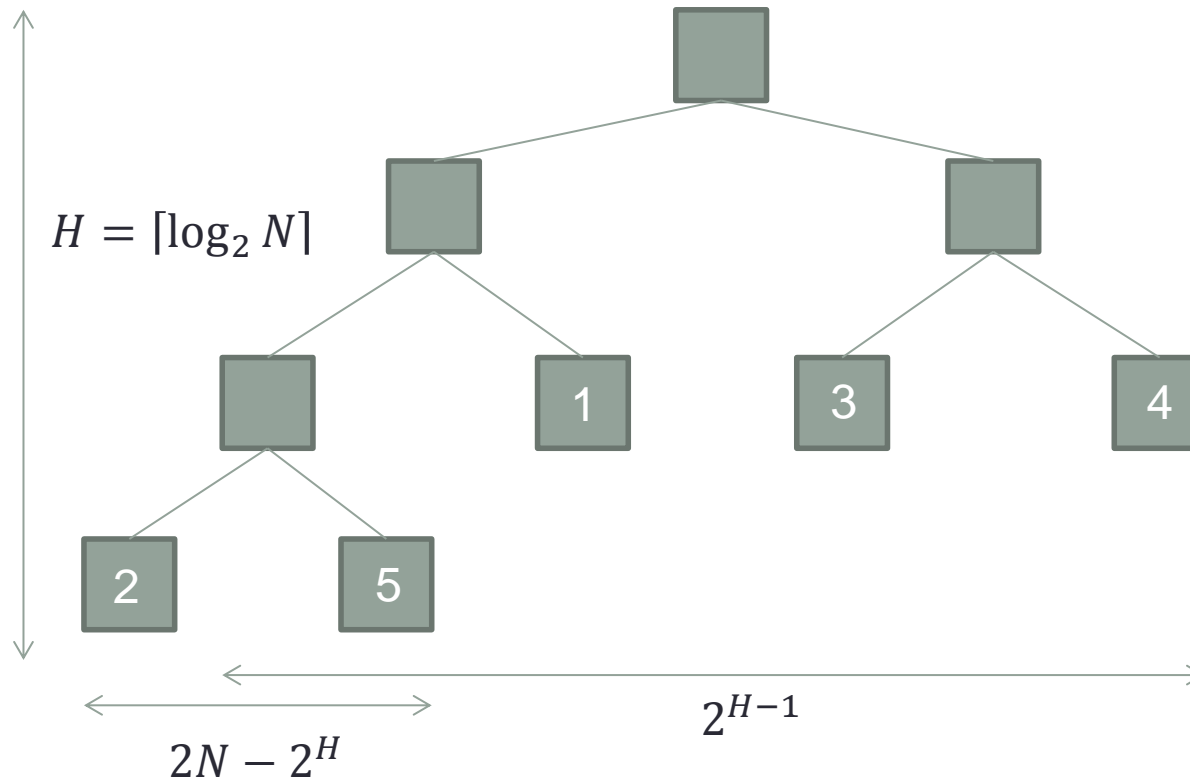


Implementació (Competicions)

Generació d'arbres aleatoris



$N = 5$



Implementació (Competicions)

Resultats

Competicions > Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Editar

Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Pàgina Inicial

Puntuacions

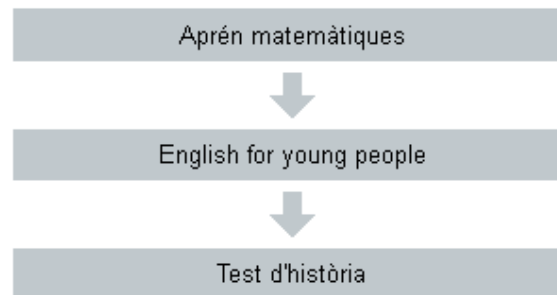
Notícies

Arriben les proves de competències bàsiques als instituts on els alumnes de cada centre competiran amb els altres centres de tota Catalunya i es comprovarà quin obtindrà la millor puntuació.

Aquesta competició és un preparatiu per a aquestes proves i consistirà en que els alumnes de la classe hauran de superar-se entre ells en alguns jocs referents amb el que hem après a classe.

Competències: english, history, mathematics

Llista de reproducció



12 de 32

Finalitzada

Editar

Eliminar

Vista d'una competició

Implementació (Competicions)

Resultats

Competicions > Competències bàsiques: taula de puntuació / per equips

Competències bàsiques: taula de puntuació / per equips

Pàgina Inicial

Puntuacions

Notícies

Equips

Sonic Team



Sonic



Tails



Knuckles



Eggman



4/4

Eliminar Abandonar

Mario Team



Mario



Luigi



Peach



Bowser

4/4

Rayman Team



Rayman



Globox



Barbara



Lum

4/4

Pacman Team



Pinky



Blinky



Inky



Clyde

4/4

Usuaris sense equip



Aeris



GLaDOS

Crear equip

Formació d'equips per a una competició





Implementació (Competicions)

Resultats

Competicions > Competències bàsiques: taula de puntuació / per equips

Competències bàsiques: taula de puntuació / per equips

Pàgina Inicial	Puntuacions	Notícies	Equips
----------------	-------------	----------	--------

Posició	Equip	Puntuació Mitjana
1	 Mario Team	85
2	 Rayman Team	78
3	 Pacman Team	66
4	 Sonic Team	43




















	Sonic	Tails	Knuckles	Eggman
Aprèn matemàtiques	10	5	15	2
English for young people	30	40	-	-
Test d'història	-	-	-	-

Taula de puntuació d'una competició per equips

Implementació (Competicions)

Resultats

Competències bàsiques: classificatòria / individual

Pàgina Inicial	Puntuacions	Notícies
Usuari		
	 Aeris	
	 Atlas	
	 Barret	
	 Chell	
	 Cloud	
	 GLaDOS	
	 Nanaki	
	 Tifa	
	 Vincent	
	 Wheatley	

Resultat d'una competició classificatòria individual

Implementació (Competicions)

Resultats

Competicions > Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / individual

Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / individual

Pàgina Inicial

Puntuacions

Notícies

Guanyador/a



Arbre d'enfrontaments individual inacabat

Proves

- Objectiu: garantir la qualitat de la aplicació minimitzant el nombre d'errors i comprovant que funciona correctament.

Proves

- Des d'Elgg:
 - Provar tota funcionalitat.
 - Crear tots els escenaris possibles.
 - Determinar que els resultats són els esperats.

Proves

- Des dels jocs:
 - Problema:
 - No existeix encara cap joc per a kPAX.
 - No hi ha cap llibreria.
 - Solució:
 - Crear aplicació que simuli el comportament d'un joc.

Proves

kPAX Simulació

Joc de proves mestre

Sessió iniciada com: **GLaDOS**
Identificador de sessió: **3fb706bab7babb0857891a0b40742dc040ccbe77**
Operant amb el joc: **Simulador de vol**
Secret del joc: **GAME.a814252ca348c6cf26e96b892100526f7d3d652f**

[Inici](#) :: [Tancar Sessió](#)


Accions disponibles

Funcionalitat Tancar joc	Assoliments Llistar Desbloquejar assoliment ID: <input type="text" value="98"/> Nivell: <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="Desbloquejar"/>	Competicions Llistar totes Enviar puntuació ID Competició: <input type="text" value="240"/> Puntuació: <input type="text" value="120"/> <input type="button" value="Enviar"/>
--	---	--

Consola

```
[ID: 96] Vola 100.000 metres  
[ID: 97] Enlairament exitós  
[ID: 98] Aterratge exitós  
[ID: 99] Piruetes  
[ID: 100] Salt en paracaigudes  
simulador@kpax >> Desbloquejant assoliment 96...  
kpax@kpax >> Assoliment aconseguit.  
simulador@kpax >> Desbloquejant assoliment 97...  
kpax@kpax >> Assoliment aconseguit.  
simulador@kpax >> Enviant puntuació a la competició 240...  
kpax@kpax >> Error al guardar la puntuació: LEAGUE_NOT_RUNNING  
simulador@kpax >> Desbloquejant assoliment 98...  
kpax@kpax >> Assoliment aconseguit.
```

kPAX Assoliment Desbloquejat

 Aterratge exitós

Aplicació de proves simulant el comportament d'un joc

Propostes de millora

Seguretat mitjançant signatures

- Sistema de seguretat actual vulnerable:
 - Secret del joc inclòs en l'executable.
 - Si l'usuari coneix el secret pot simular qualsevol crida a qualsevol servei.
- Possible solució: signar peticions.
 - Signatures en RSA.

Propostes de millora

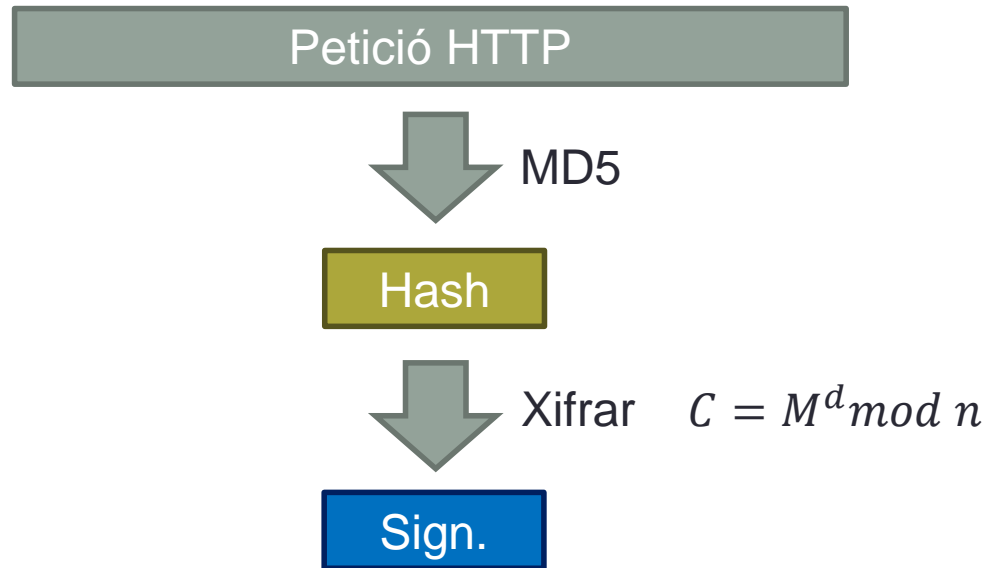
Seguretat mitjançant signatures

- S'afegeix un joc nou a kPAX.
 - Generar una clau pública, una clau privada i els seus mòduls en RSA.
- Base de dades de kPAX:
 - Guarda la clau pública del joc i el mòdul.
- Videojoc:
 - Inclou la seva clau privada i el mòdul.

Propostes de millora

Seguretat mitjançant signatures

- El joc envia una petició.



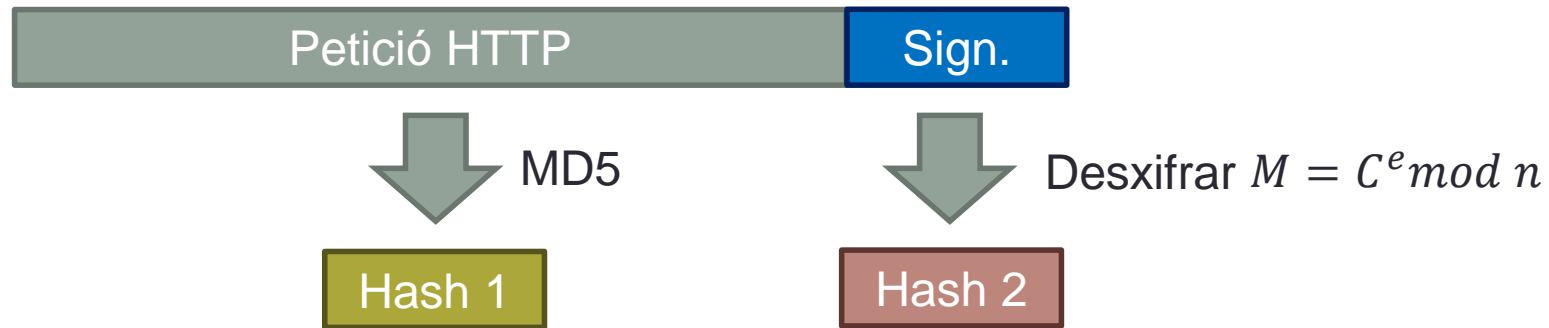
- Enviar:



Propostes de millora

Seguretat mitjançant signatures

- kPAX rep la petició:



- Verificar:

- Si:

Hash 1 \neq **Hash 2** \rightarrow Invalidar petició

- Sinó:

- Petició vàlida

Conclusions

- Planificació aproximadament complerta.
- Requeriments assolits.
- Capacitat per a programar sobre frameworks o codi creat anteriorment assolida.
- Realització de proves per a garantir el funcionament.
- El projecte segueix obert a nous programadors.

GRÀCIES
