

kPAX

56441-1: Implementació d'una xarxa social per a l'aprenentatge basat en jocs

Memòria del projecte
d'Enginyeria en Informàtica

realitzat per
Carles Mañas Nicolàs

i dirigit per
Daniel Riera Terrén

Bellaterra, 29 de maig de 2014



El sotasignat, **Daniel Riera Terrén**

Professor/a de l'Escola d'Enginyeria.

CERTIFICA:

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en **Carles Mañas Nicolàs**.

I per tal que consti la firma present.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Daniel Riera Terrén', is written over a light blue horizontal line.

Signat:

Bellaterra, 29 de Maig de 2014

Índex

Introducció	3
Objectius i motivacions	3
Organització de la memòria	4
Anàlisi	5
Viabilitat	5
Els jocs seriosos	5
Estudi de la viabilitat	5
Necessitats de hardware i de software	6
Estat actual del projecte.....	8
La xarxa kPAX	8
Elgg	8
JBoss	9
Seguretat	10
Base de dades.....	12
Jerarquia final.....	16
Requeriments.....	17
Mòdul d'Assoliments.....	17
Mòdul de Competicions	18
Planificació Temporal.....	21
Implementació	22
Mòdul d'Assoliments.....	22
Casos d'us.....	22
Ampliació de la base de dades	27
Estructura del mòdul.....	29
Mòdul de Competicions	36
Casos d'us.....	36
Ampliació de la base de dades	44
Estructura del mòdul.....	51
Proves.....	63
Aplicació de proves: simulador del comportament d'un joc	63
Conclusió	65
Bibliografia	66
Annexos.....	67
Annex 1: Serveis disponibles per al mòdul d'assoliments	67
Annex 2: Serveis disponibles per al mòdul de competicions	71
Annex 3: Log dels repositoris Git durant els projectes	86
Plugins d'Elgg.....	86
Serveis JBoss.....	88
Aplicació de proves	91

Introducció

Objectius i motivacions

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) està desenvolupant la xarxa social kPAX (kudos Plataforma d'Aprenentatge en Xarxa). Consisteix en un portal web a vista dels usuaris on els usuaris podran jugar a jocs seriosos d'un mode social amb altres usuaris.

L'objectiu és que kPAX recollirà tots els progressos de cada usuari en els jocs, combinant la idea de que aquests estan aprenent mentre juguen, amb la capacitat de tenir-ho tot centralitzat en una xarxa social on es podran compartir entre amics, companys de classe o entre algun col·lectiu destinat a l'ensenyament, els assoliments, les puntuacions que cadascú obté en els jocs, comentaris i opinions, organització de competicions... Principalment conté les característiques bàsiques que té actualment una xarxa social, afegint-hi la interacció amb els jocs seriosos.

Degut a la importància que tenen actualment els smartphones o altres dispositius portàtils, s'inclou la idea de que aquesta xarxa ha de ser multiplataforma. S'ha de poder accedir a kPAX no necessàriament des d'un ordinador personal, també des del carrer amb un smartphone o des d'un lloc públic amb una tablet, per exemple.

Llavors, aquest projecte es separa en dos àrees. La primera consisteix en desenvolupar la xarxa social en sí, creant una aplicació que sigui visible des de qualsevol dispositiu per a la interacció amb els jocs. L'altra àrea és el desenvolupament dels jocs, específics per a cada plataforma i que utilitzin algun tipus de comunicació amb la xarxa social per a que aquesta pugui captar què és el que ha passat en cada partida.

En aquest projecte de final de carrera només es contemplarà la part de la xarxa social, donant alguna referència que poguessin utilitzar els futurs desenvolupadors de jocs per a kPAX a l'hora d'establir la comunicació entre jocs i xarxa social.

Donat que es tracta d'un projecte de gran extensió per a un sol desenvolupador i a que la part bàsica de la xarxa social ja està creada, en aquest projecte s'implementaran dos mòduls per tal d'ampliar les seves funcionalitats i que funcionaran en paral·lel i amb harmonia amb els mòduls i les parts de la xarxa social que ja existeixen actualment. El primer mòdul a implementar serà un complement que permetrà afegir assoliments als jocs de tal manera que els usuaris els puguin aconseguir; el segon mòdul serà un gestor de competicions en el que els usuaris podran organitzar enfrontaments o lligues en una llista de jocs.

La creació d'aquests dos mòduls no és l'únic objectiu a assolir dins d'aquest projecte. També és important que es pugui crear una planificació temporal, indicant quant es tardarà en desenvolupar tot el que se'ns demana i estudiar la viabilitat d'això. També es destaca com a objectiu la capacitat de treballar sobre un framework ja creat anteriorment per a ús públic com podria ser Elgg i afegir més funcionalitat a un programa que es va començar a desenvolupar anteriorment per altres programadors i que va quedar a mitges.

Organització de la memòria

Aquesta memòria recull tota la informació basada amb l'anàlisi, el desenvolupament i les proves dels mòduls que s'han comentat.

Inicialment s'analitzarà la viabilitat del projecte, comentant si ja hi ha algun altre projecte similar existent i quines diferències hi ha amb aquest, i s'estudiaran les necessitats tant de hardware com de software per tal d'implementar-lo i posar-lo en marxa.

En segon lloc es comentarà com ha estat implementada fins ara la xarxa social per els desenvolupadors anteriors i quines plataformes utilitza, donant certa informació tècnica que es farà servir a l'hora de desenvolupar-la.

En tercer lloc es comentaran els requeriments, és a dir, l'enunciat detallat del que s'espera que es desenvolupi en aquest projecte seguit de la seva planificació temporal.

En quart lloc es donaran tots els detalls sobre el procés que s'ha seguit per a implementar els dos complements que s'han comentat i seguidament les proves que s'han seguit per tal de garantir la seva qualitat i robustesa.

Finalment s'inclourà una conclusió sobre les aportacions d'aquest projecte.

Anàlisi

Viabilitat

Els jocs seriosos

Normalment podem concebre la idea de joc (o més concretament, videojoc), com a un programa informàtic destinat completament a l'oci. Podem utilitzar els videojocs per a entretenir-nos, per seguir una història (de la mateixa manera que llegim llibres o veiem pel·lícules), per oblidar-nos dels nostres problemes... Però si ens hi fixem bé, no té per què ser així sempre. D'alguna manera un videojoc ens pot transmetre informació útil per al nostre futur.

D'això es tracta un joc seriós. Ho podríem definir com a un videojoc que ens transfereix algun tipus de coneixement, fent-nos aprendre coses de diferents competències mentre estem jugant, és a dir, estem millorant la nostra educació mentre ens estem divertint.

Aquests no tindrien per què basar-se només en l'aprenentatge. Gràcies a un joc seriós també podríem simular alguna situació complicada que ens poguéssim trobar en la vida real, amb l'objectiu d'entrenar-nos per a aquesta situació i saber com actuar degudament.

Un exemple clar seria un simulador de vol. Els pilots per tal d'entrenar-se abans d'utilitzar un avió, fan servir simuladors. Aquests simuladors són essencialment videojocs on, clarament, l'objectiu no és el de entretenir-se, sinó el de transmetre el coneixement bàsic a l'hora de poder pilotar un avió, per a que el futur pilot ja estigui preparat per quan es trobi amb una situació real de pilotar un avió de veritat.

Estudi de la viabilitat

Els jocs seriosos no són cap novetat, el concepte de joc seriós està documentat des del segle XV on s'utilitzaven alguns jocs de taula no només per pura diversió, sinó també per aprendre. En l'època actual aquests jocs seriosos han anat evolucionant fins que des de fa anys han anat apareixent en forma de videojocs. Podem donar exemples amb jocs de taula, simuladors, jocs d'estratègia que ens ajudin a resoldre complicades situacions... Aquest videojocs s'han distribuït de forma comercial, podent-los adquirir en moltes botigues, o amb llicències lliures per el que es podrien descarregar gratuïtament d'internet.

En quant a les xarxes socials de videojocs, tampoc podem dir que siguin una idea innovadora. Actualment existeixen diverses xarxes socials que inclouen la idea de competir en els jocs i fomentar l'instint de superació entre els diferents jugadors. Podem donar com a exemple la coneguda xarxa Steam (Valve), on els usuaris poden comprar i descarregar els videojocs del mercat més coneguts, competir amb els seus amics, obtenir premis per a aconseguir objectius en els jocs... També podem destacar altres xarxes semblants com ara Origin (EA), UPlay (UbiSoft) o fins i tot, encara que no sigui tan completa, la plataforma de jocs de Facebook.

Podem comprovar que les dues idees per separat no són res de nou. Però, i si les combinem?

Actualment per Internet no trobem cap portal ni cap projecte que combini les dues idees, per això podem definir kPAX com a una idea innovadora ja que inclou tota la idea dels videojocs seriosos i el desenvolupament d'una xarxa social que els englobi a tots i permeti als usuaris competir entre ells a la mateixa vegada que estan aprenent.

L'instint de superació en l'ésser humà és fonamental per a aquest projecte. Només cal que un usuari obtingui alguna distinció (puntuació, assoliment, placa, ...) en un videojoc per a que els seus amics o companys facin el possible per a obtenir-la també, i fins i tot superar-la. Si s'afegeix aquesta competitivitat en un videojoc seriós es pot aconseguir que l'usuari estigui aprenent o s'estigui preparant per a resoldre una situació complicada d'una manera més divertida i que el motivi més a l'hora de completar els seus objectius.

Cal dir que aquest és un projecte de codi obert iniciat per la Universitat Oberta de Catalunya que no espera cap tipus de recompensa econòmica. El codi de la plataforma kPAX s'ha publicat sota la Llicència Pública General GNU (GPL). Aquesta llicència permet a qualsevol individu copiar, distribuir o modificar el codi font sempre que ho faci sota la mateixa llicència i no només proporcioni l'executable, sinó que també ha d'oferir de manera gratuïta el codi font.

Amb això s'anima a la comunitat a seguir desenvolupant aquesta plataforma ampliant-la amb nous complements que incloguin noves idees per part dels nous desenvolupadors o altres novetats. Si el resultat d'aquesta plataforma fos exitós, seria fàcil animar a nous programadors a seguir ampliant-la.

Necessitats de hardware i de software

Hardware

Per tal de desenvolupar aquest projecte no és realment necessari disposar d'un hardware específic ja que, com s'ha indicat en els objectius, la idea és que la xarxa social sigui multi-plataforma. Aquesta xarxa funcionarà com a una pàgina web, llavors només necessitem un dispositiu capaç de reconèixer i interpretar codi HTML com podria ser qualsevol ordinador personal o qualsevol dispositiu mòbil (smartphone, tablet, ...).

En aquest cas s'utilitzarà un ordinador portàtil, principalment tant per desenvolupar la aplicació, com per provar que funciona correctament, i un smartphone amb Android per a provar que la pàgina web també és funcional i es pot visualitzar correctament mitjançant qualsevol telèfon mòbil o tauleta de la generació actual.

Software

En quant al programari que s'utilitzarà, es pot dir que pràcticament tot serà de software lliure i que per tant no causarà cap despesa econòmica.

La xarxa social es desenvoluparà sota una màquina virtual creada amb Oracle VirtualBox amb el sistema operatiu Microsoft Windows XP. La decisió de fer-ho sota una màquina virtual és deguda a que instal·lar tot el programari necessari pot ser una mica farragós per quan nous desenvolupadors s'hagin d'afegir al projecte. Amb una màquina virtual ho poden tenir tot instal·lat i posar-se a treballar sense perdre el temps tornant a instal·lar-ho tot i amb els problemes que això pot comportar.

La aplicació, com s'ha dit, és principalment una pàgina web, llavors necessitem un programa que actuï com a servidor web, i que sigui capaç d'interpretar alguns llenguatges de programació com ara PHP. El servidor que s'utilitzarà serà el conegut WAMP, ja que aquest conté tots els programes i serveis necessaris per a emmagatzemar i transferir el contingut d'una pàgina web. Aquest principalment conté Apache (com a servidor web), MySQL (com a gestor de la base de dades) i intèrprets de PHP, que serà el llenguatge de programació utilitzat.

D'altra banda es programarà sobre el servidor d'aplicacions JBoss per tal de gestionar tota la informació necessària de la base de dades d'una manera ràpida. Més endavant es donaran detalls de per què és necessari fer-ho amb JBoss i no directament amb crides a la base de dades des de PHP.

El llenguatge utilitzat per a programar les aplicacions basades en JBoss és Java, per tant s'utilitzarà l'entorn de programació Eclipse per a editar el codi de manera fàcil i per a executar el servei, però no per a compilar-lo. Per a compilar aquestes aplicacions s'utilitzarà la eina Maven, que s'encarregarà de cercar totes les llibreries i aplicacions Java necessàries per al desenvolupament.

Per a la creació de la xarxa social s'utilitza Elgg, una plataforma en PHP especialitzada en la creació de xarxes socials on fàcilment es poden crear plugins. Se'n donaran més detalls a continuació.

Per a programar els plugins de l'Elgg es pot fer servir qualsevol editor de textos. En aquest projecte s'ha triat utilitzar el Sublime Text, ja que facilita la implementació de codi en molts llenguatges de programació.

Finalment, s'utilitzarà el sistema de control de versions Git, amb uns repositoris a la pàgina web de BitBucket per tal d'assegurar el codi en tots els canvis que es facin i auditar aquests canvis en totes les versions d'una manera ràpida. S'utilitzaran 3 repositoris: un per als plugins de l'Elgg, un per totes les modificacions del codi dels serveis i un per a la aplicació de proves que es comentarà al final de la memòria.

Estat actual del projecte

La xarxa kPAX

El desenvolupament de la xarxa social ja va ser iniciat anteriorment per diferents programadors.

Inicialment es va fer un estudi sobre si hi havia algun tipus de plataforma que facilités la implementació i no s'hagués de fer des de zero. kPAX havia de funcionar sobre qualsevol plataforma i dissenyar-la com una pàgina web cobriria aquesta necessitat. Finalment es va triar utilitzar Elgg.

La base de dades que incloïa tots els jocs i la seva informació (la del core de kPAX) es va crear independentment de la de l'Elgg. Així ambdues bases de dades haurien de treballar amb harmonia. Ja que es preveia que la base de dades del core de kPAX necessités obtenir la informació d'una manera molt ràpida, es va decidir crear uns serveis mitjançant JBoss, que permetrien una persistència de les dades en una memòria cau (Hibernate) per tal d'obtenir la informació d'una manera molt més ràpida que fent les consultes directament a la base de dades.

Els videojocs també s'havien de poder comunicar amb la xarxa social, que mitjançant el JBoss, s'hauria de poder rebre o enviar informació mitjançant el protocol HTTP. Per això l'únic requisit que havien de tenir aquests és que incloguessin alguna llibreria que pogués fer peticions en HTTP i que fos capaç de llegir la informació que li arribés en format JSON.

Elgg

Elgg és un CMS de codi obert creat especialment per a que els seus usuaris puguin crear xarxes socials d'una manera molt senzilla. Conté una gran amplitud de connectors (plugins) a la seva comunitat, creats per usuaris, que poden satisfer gran part de les nostres necessitats. A més, permet desenvolupar nous connectors d'una manera molt senzilla fent servir la seva API.

Aquest CMS ja conté totes les funcions necessàries per a crear comptes d'usuari, gestionar el perfil, emmagatzemar comentaris. De fet, la funcionalitat bàsica d'aquest és que es pugui fer tot el que essencialment permet fer qualsevol xarxa social.

Creació d'un plugin per a Elgg

Per a crear un nou connector per a Elgg es necessiten essencialment tres coses: el manifest, l'script start.php i un esquelet de carpetes. Tot això anirà dins d'una nova carpeta especial per a aquest plugin dins del directori "mod".

Manifest

Consisteix en un arxiu en llenguatge XML "manifest.xml", que conté certa informació sobre aquest connector, com ara el nom del seu autor, la versió, una descripció, la seva llicència, etc.

Script start.php

Dins d'aquest arxiu en llenguatge PHP es definiran les funcions que determinaran com ha de funcionar aquest connector. S'inclouran almenys dues funcions.

La primera d'elles serà l'inicialitzador del connector, aquí es definiran els directoris on es trobaran les llibreries que s'utilitzaran, els fulls d'estil, i les accions.

La segona consistirà en un gestor en el que, segons la direcció URL que hagi escrit l'usuari, es cridarà a un script PHP o a un altre dins del seu esquelet i serà el que es mostrarà en la pàgina.

Esquelet

L'estructura d'un plugin d'Elgg segueix un esquelet de directoris on es trobaran tots els scripts en llenguatge PHP que es cridaran dins d'aquest. Aquests són els directoris que pegen des de la carpeta principal del connector (on es troba l'arxiu start.php):

- **actions:** en aquest directori es trobaran les accions que es cridaran quan s'envii un formulari des de l'Elgg. No mostraran res, només gestionaran la informació que s'envia o es rep. Aquestes accions han de quedar també definides dins de l'arxiu start.php.
- **graphics:** carpeta en la que es trobaran totes les imatges que es mostrin en les vistes d'aquest connector.
- **languages:** inclourà els arxius de llenguatge amb el text que es mostrarà segons l'idioma que triï l'usuari.
- **lib:** pot incloure llibreries com ara arxius en els que es defineixen funcions en PHP, classes...
- **pages:** definició de les pàgines que podrà visualitzar l'usuari. Cadascuna serà cridada des d'una direcció URL diferent i mostrarà les vistes que es determini de la carpeta views.
- **views:** conté totes les vistes que es mostraran en el connector. Aquestes seran arxius que definiran la posició de cada objecte en el navegador i com s'ha de mostrar. En aquesta carpeta es troben altres subcarpetes:
 - **css:** contindrà tots els fulls d'estil d'aquest connector. Tot i que contingui arxius en llenguatge CSS, la extensió d'aquests ha de ser PHP, sinó les funcions de l'start.php no els llegiran.
 - **forms:** contenen les plantilles HTML per els formularis que es mostraran en el connector.
 - **js:** definicions de les funcions en llenguatge JavaScript. També han de tenir la extensió de PHP.

JBoss

JBoss és una eina que inclou un servidor d'aplicacions basat en Java. Funciona dins de qualsevol sistema operatiu en forma de servei i inclou moltes eines necessàries per a transferir dades d'una manera ràpida.

És necessari per a kPAX ja que permetrà fer d'intermediari entre la xarxa Elgg i la base de dades, i entre els jocs i la base de dades.

Aquest rebrà peticions HTTP d'ambdues parts, funcionant d'una manera similar a enviar consultes a la base de dades, en aquest cas, en un llenguatge anomenat HQL. La diferència, a més de que el llenguatge sigui diferent, és que JBoss inclou l'Hibernate, que serà capaç de guardar les dades en una cache (persistència) per a que aquestes es puguin recuperar d'una manera molt més ràpida sense haver d'executar la mateixa consulta varies vegades. De la mateixa manera serà capaç d'incloure o actualitzar la informació de la base de dades segons se li hagi indicat.

Tota la informació que enviarà JBoss cap a l'Elgg o cap als jocs estarà en format JSON, fent que es pugui llegir d'una manera molt fàcil des de PHP o qualsevol altre llenguatge, capaç d'analitzar un objecte JSON, per a poder tractar-la.

Afegir funcionalitat al JBoss

JBoss presenta un esquelet de classes en Java per a poder-lo estendre i afegir-li noves funcionalitats o nous serveis per tractar.

Objectes virtuals (VO)

Consisteixen en classes que tenen la mateixa estructura que una taula en la base de dades. D'aquesta manera, per a cada camp que s'estigui utilitzant (o que s'hagi utilitzat recentment) es crearà un objecte de la seva classe corresponent que contindrà la mateixa informació que a la base de dades.

Objectes d'accés a dades (DAO)

Contenen les funcions que accedeixen directament a la base de dades (o als objectes que es trobin en la cache). Ho fan amb l'anomenat llenguatge HQL d'Hibernate. Aquestes funcions reben els objectes VO i els sincronitzen amb la base de dades.

Business Objects (BO)

Contenen les funcions que es criden directament des dels serveis. En aquestes funcions es tractarà el contingut dels objectes VO, creant-ne de nous o eliminant-los, cridant a les funcions dels objectes DAO. També es gestionaran les peticions que arribin tant des dels jocs com des de l'Elgg, retornant el contingut que demanen o els errors que s'hi especifiquin.

Objecte Rest

En aquesta classe es gestionen les peticions que arriben al JBoss i segons la URL demanada, es cridarà a les funcions dels objectes BO. També s'especificarà el format d'entrada de les dades en les peticions i si la sortida serà una cadena de text, un objecte JSON, un objecte XML, etc. Per a cada funció creada en aquesta classe, se li assignarà una URL, que serà la que cridaran tant l'Elgg com els jocs.

Seguretat

Com s'ha dit, els videojocs faran peticions al JBoss per a llegir o enviar dades mitjançant el protocol HTTP. JBoss funciona dins el sistema operatiu com un altre servei, per el port 8080, per defecte. Es pot comprovar des de qualsevol navegador que accedint a la URL <http://localhost:8080>, es pot operar amb aquest servei. Llavors, d'alguna manera qualsevol usuari podria confondre al JBoss fent-se passar per un joc. Per exemple, si un usuari volgués obtenir qualsevol assoliment, només caldria que aquest obrís el seu navegador i accedís a la direcció [http://localhost:8080/game/achievement/unlock/\[id_assoliment\]](http://localhost:8080/game/achievement/unlock/[id_assoliment]). D'aquesta manera aconseguiria l'assoliment fent trampa sense que fos ni tant sols necessari obrir el joc.

Per a evitar aquest problema, actualment quan un desenvolupador afegeix un joc a kPAX, se li demana que proporcioni unes claus pública i privada en RSA auto generades amb l'OpenSSL. D'aquesta manera es generarà un hash secret que només sabrà l'administrador del joc i però que també serà accessible des de kPAX, és a dir, haurà d'estar a la base de dades, d'alguna manera invisible per als altres usuaris. Així, quan un joc cridi a un servei del JBoss, aquest transferirà dins del cos de la seva petició HTTP el secret del joc i les funcions del JBoss s'encarregaran de comprovar que aquest secret sigui el que li correspon al joc. De no ser així, la petició es rebutjarà.

Proposta de millora de la seguretat

El sistema de seguretat comentat anteriorment és vulnerable, ja que si un usuari arribés a saber el secret del joc, podria enviar-lo dins el cos de la petició HTTP i JBoss l'acceptaria. Seguidament es proposa una millora en la seguretat per a evitar que els usuaris es puguin aprofitar d'aquest forat. La idea proposada no s'ha implementat dins del projecte, però s'explica a continuació.

Signatures en RSA

Podem aconseguir que un missatge que transferim a través d'una xarxa sigui autèntic signant-lo. Que un missatge sigui autèntic vol dir que aquest conté certa informació que permet assegurar-nos que el que l'ha enviat ha sigut realment qui ha dit enviar-lo, és ha dir, que no s'ha suplantat la identitat de l'emissor.

Mitjançant els algorismes de xifrat en RSA podem aconseguir que les nostres peticions HTTP siguin autèntiques afegint una signatura en el seu cos.

Les signatures en RSA funcionen de tal manera que l'emissor del missatge el xifra mitjançant la seva clau privada i el receptor podrà verificar que sigui seu si desxifrant la signatura amb la clau pública de l'emissor, el resultat del desxifrat i el missatge original siguin el mateix.

Per a acurtar el procés i no tenir una signatura tant llarga com la mida del missatge, moltes vegades enlloc de firmar el missatge, es firma el seu hash en MD5 i a l'hora de verificar la assignatura, es compara el resultat amb aquest hash.

En el nostre cas, quan un desenvolupador envia un nou joc a la xarxa kPAX, podem demanar-li que ens envii només la seva clau pública i el seu mòdul i guardar-los a la base de dades. La clau privada només la tindrà ell, i serà la que es trobarà d'alguna manera dins del joc. Així, seguint l'algoritme de signat en RSA, quan el joc envii una petició a kPAX haurà de signar-la mitjançant:

$$\text{Signatura} = \text{MD5}(\text{Missatge})^d \text{ mod } n$$

On d serà la clau privada i n el mòdul.

Dit d'una altra manera, el joc calcularà el hash MD5 de la petició que vol fer a kPAX i el xifrarà amb la clau privada i el mòdul, obtenint com a resultat una signatura que proporcionarà al final de la petició.

Quan aquesta petició arribi a kPAX, aquest la verificarà de la següent manera:

$$\text{Original} = \text{MD5}(\text{Missatge} - \text{signatura})$$

$$\text{Verificació} = \text{signatura}^e \text{ mod } n$$

si Original = Verificació aleshores el missatge és autèntic

On e serà la clau pública i n el mòdul.

Es calcula el hash MD5 del missatge original sense la signatura i es desxifra la signatura mitjançant la clau pública de l'emissor i el seu mòdul. Si el hash del missatge original és igual que el desxifrat de la signatura, aleshores es podrà donar la petició com a autèntica i es processarà. Del contrari, aquesta petició es rebutjarà.

D'aquesta manera evitem que qualsevol usuari pugui enviar peticions a kPAX des de fora del joc d'una manera més segura, tot i que no sigui del tot invulnerable.

Base de dades

La xarxa social posseeix una base de dades inicial senzilla i fàcilment ampliable seguint les restriccions que es detallen a continuació.

Començant per els jocs, la base de dades ha de guardar-ne informació. De cada joc volem saber el seu número identificador i el seu nom. També cal afegir-hi informació d'accés, com ara un indicador per saber si el joc té accés públic en aquest moment i més informació de seguretat com ara la clau privada amb la que el joc signarà les seves peticions. Finalment s'hauria d'indicar a quina categoria pertany (de la qual només volem saber el nom) i quina ha sigut la seva data d'addició a la xarxa social. A més, cada joc conté un o varis tags (paraules clau) que el defineixen.

En quant als usuaris de kPAX, apart de tota la informació que emmagatzema la xarxa Elgg, en la nostra base de dades també hi voldríem guardar certa informació independent que consistiria en el nom d'usuari i la contrasenya necessaris per accedir a kPAX des dels jocs i certa informació de seguretat per a identificar que les peticions les està fent realment l'usuari indicat. Els usuaris de la xarxa social poden pertànyer a diferents grups alhora. Aquests grups tenen una descripció i poden formar part de grups més grans (ha d'haver un grup arrel que no formi part de cap grup) i a més, s'ha de poder especificar si cada grup té accés o no a un joc. Cada usuari també prové d'un o més serveis (reialmes) que consistirien en altres xarxes socials com ara Facebook o un compte creat directament des de l'Elgg. Cada vegada que es connecta un usuari deixa informació sobre a quina hora ha començat la seva sessió i com se la identifica.

Cada vegada que un usuari iniciï un joc ha de crear una nova instància de la partida que s'ha creat. En aquestes instàncies es guardarà l'estat de cada joc en format XML per a poder recuperar-lo fàcilment.

Diagrama de Taules

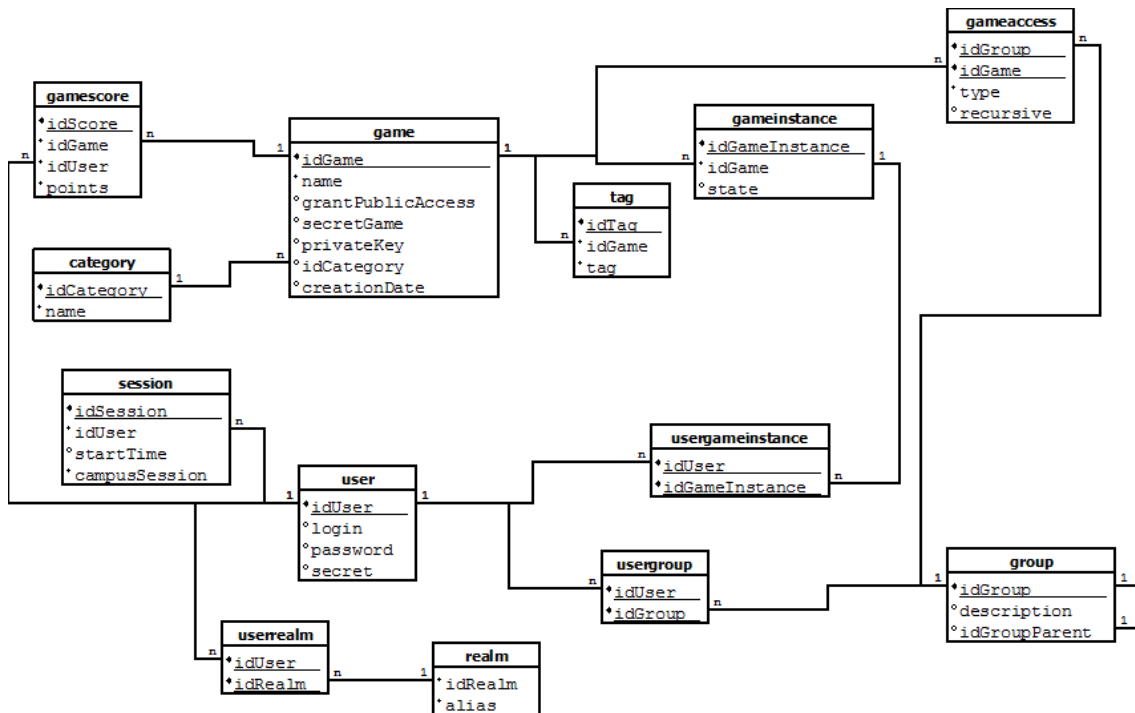


Figura 1: Diagrama de taules de la base de dades actual.

Taula game

Emmagatzema tota la informació necessària de cada joc que es trobi identificat a la base de dades.

- idGame: número identificador del joc.
- name: nom del joc.
- grantPublicAccess: indica si tots els usuaris poden accedir al joc o si és privat per a diferents grups.
- secretGame: identificador de seguretat que permet a alguns serveis de la xarxa social interactuar amb el joc.
- privateKey: certificat del joc que validarà si les peticions realitzades des del joc són vàlides.
- idCategory: número de la categoria a la que pertany el joc.
- creationDate: data en la que s'ha afegit el joc a la xarxa social.

Taula user

Consisteix en la informació d'un usuari dins la xarxa kPAX independentment de la informació que ja estigui emmagatzemant la xarxa social Elgg.

- idUser: número identificador de l'usuari.
- login: nom de login requerit per accedir a la xarxa social.
- password: contrasenya de l'usuari.
- secret: identificador de seguretat que permet a alguns serveis de la xarxa social interactuar amb l'usuari.

Taula category

Categoria a la que pertany cada joc.

- idCategory: número identificador de la categoria.
- name: nom de la categoria (exemple "matemàtiques").

Taula group

Informació de cada grup d'usuaris que es troba a la xarxa social.

- idGroup: identificador del grup.
- description: descripció del grup.
- idGroupParent: grup al que pertany aquest grup. Si es tracta d'un grup arrel, aquest serà nul.

Taula usergroup

Indica la pertinença de cada usuari a cada grup.

- idUser: número identificador de l'usuari en qüestió.
- idGroup: número identificador del grup al que pertany l'usuari.

Taula gameaccess

Indica l'accés que té cada grup per accedir als jocs.

- idGroup: número identificador del grup al que ens referim.
- idGame: número identificador del joc al que ens referim.
- type: allow si es permet o deny si es denega.
- recursive: indica si l'accés és recursiu i és té en compte l'accés dels grups pares.

Taula gamescore

Guarda informació de les puntuacions que ha tret cada usuari en cada joc.

- idScore: número identificador d'aquesta puntuació.
- idGame: número identificador del joc al que ens referim.
- idUser: número identificador de l'usuari que ha obtingut la puntuació.
- points: valor d'aquesta puntuació.

Taula session

Informació de cada sessió creada per els usuaris.

- idSession: número identificador de la sessió.
- idUser: número identificador de l'usuari que ha creat la sessió.
- startTime: data en la que ha començat la sessió.
- campusSession: associació de la sessió d'aquest usuari amb un servei (reialme).

Taula tag

Representa cada tag que descriu cada joc.

- idTag: número identificador del tag.
- idGame: número identificador del joc al que es refereix el tag.
- tag: paraula clau que defineix el joc.

Taula realm

Serveis dels que prové l'usuari actual.

- idRealm: número identificador del servei.
- alias: nom del servei (exemple: Elgg, Facebook, ...).

Taula userrealm

Indica la pertinença de cada usuari a cada servei.

- idUser: número identificador de l'usuari en qüestió.
- idRealm: número identificador del servei al que pertany l'usuari.

Taula gameinstance

Instància de cada partida iniciada en els jocs.

- idGameInstance: identificador de la partida.
- idGame: identificador del joc al que es refereix la partida.
- state: estat del joc en format XML.

Taula usergameinstance

Indica la pertinença de cada usuari a cada partida.

- idUser: identificador de l'usuari en qüestió.
- idGameInstance: identificador de la partida.

Jerarquia final

Resumint tot el que s'ha comentat, la xarxa social tindria la següent jerarquia.

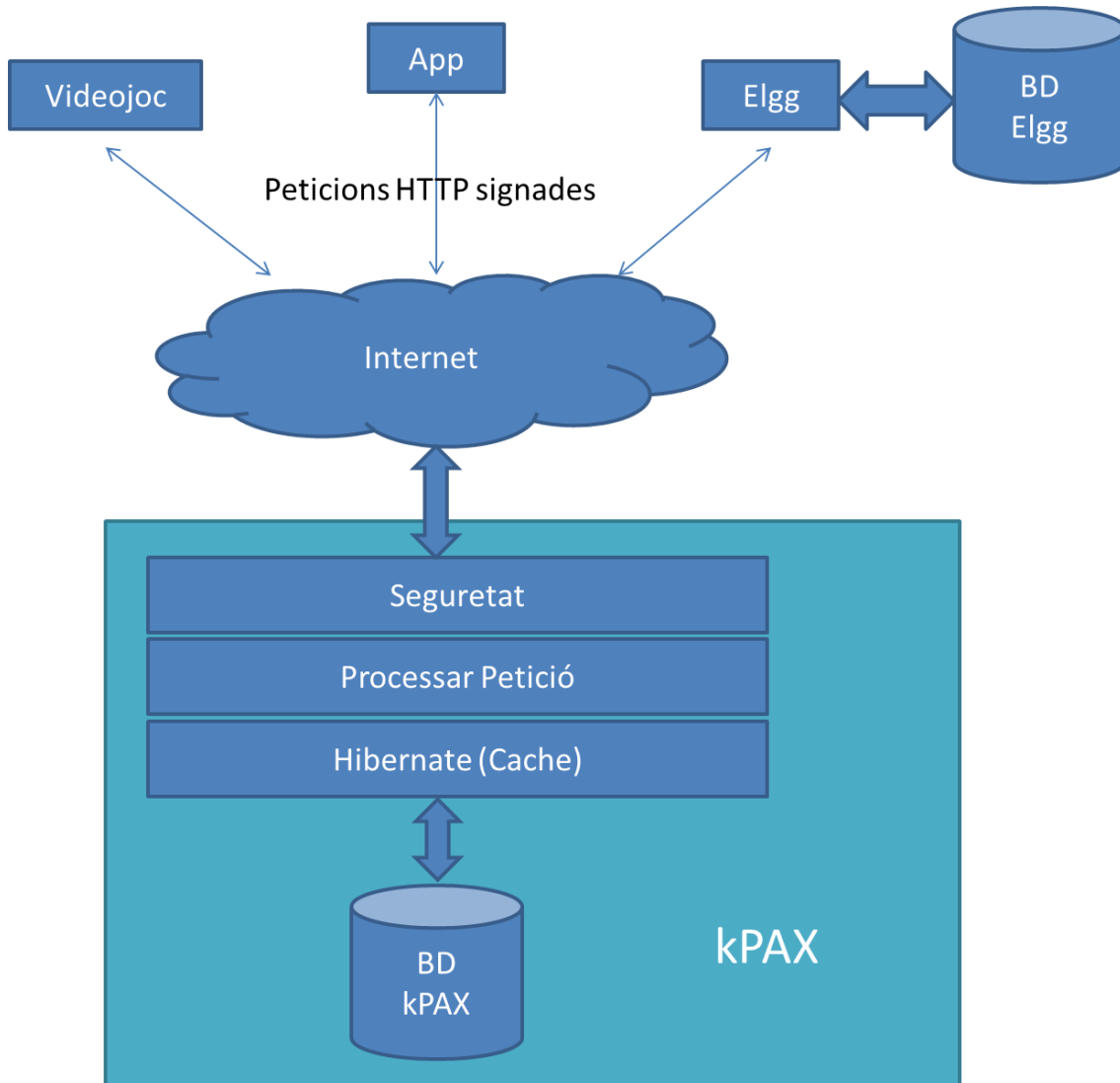


Figura 2: Jerarquia de kPAX.

Tal i com es mostra a la Figura 2, qualsevol petició creada per un joc o per l'Elgg haurà d'anar degudament signada en forma de petició HTTP. Aquesta li arribarà a kPAX i si es valida correctament es processarà fent les accions necessàries (afegir nou joc, guanyar un assoliment, afegir nova puntuació, rebre informació d'un joc...). S'utilitzarà l'Hibernate per a llegir les dades de la base de dades, així, si aquestes ja es troben dins la seva cache, no s'haurà de tornar a processar una nova consulta, probablement executada anteriorment.

Requeriments

El desenvolupament complet de la xarxa social és massa extens per a una sola persona, per això s'ha dividit la feina entre diferents desenvolupadors. A continuació es descriu la part que ens toca fer.

Mòdul d'Assoliments

Últimament està molt de moda afegir assoliments als jocs, ja que criden molt la atenció del jugador i alguns fan el possible per a aconseguir-los tots, obligant-los d'alguna manera a que hi dediquin certa estona al joc.

Llavors el joc enviarà a la xarxa social informació sobre cada assoliment aconseguït, separant-los de la següent manera (o combinats):

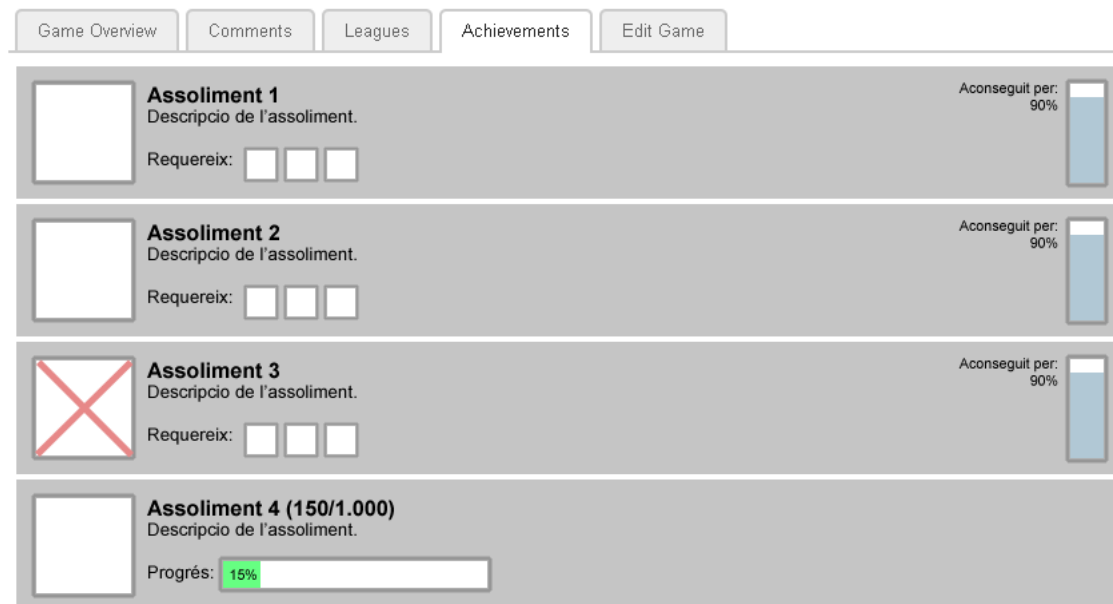
- Assoliment per puntuació: es rebrà aquest assoliment quan s'hagin reconegut un número d'accions dins del joc i a la xarxa social s'indicarà el nivell assolit. Un exemple seria "Preguntes Correctes (10/50)" o bé "Punts Aconseguits (1.250/2000)".
- Assoliment en forma de neurona: uns assoliments desbloquegen altres assoliments dins del joc. Cada joc haurà d'enviar la informació a la xarxa social de l'assoliment que s'ha aconseguït per a que quedi enregistrat i llavors dins el joc estaran disponibles altres assoliments fills d'aquests. Un exemple seria "Nivell 1 Superat".

L'administrador del joc podrà editar la llista d'assoliments des de la pàgina de desenvolupador del joc (també els haurà d'incloure dins del joc). Aquests assoliments es podran visualitzar en el perfil de cada usuari (els que hagi aconseguït), però també es podran visualitzar dins la pàgina de cada joc, on es llistaran tots els que hi ha disponibles i els que s'ha aconseguït en el moment que es visita la llista. D'aquesta manera es facilitarà als jugadors veure quins assoliments els queda per aconseguir. També es mostrarà el percentatge d'usuaris que han aconseguït cada assoliment.

Si es tracta d'un assoliment per puntuació, es mostrarà el progrés de l'usuari en forma de barra, i si per a aconseguir aquest assoliment se'n requerien d'altres abans, aquests es mostraran també.

Games > Game Title

Game Title



The screenshot shows a game achievements page with the following elements:

- Navigation tabs: Game Overview, Comments, Leagues, Achievements, Edit Game.
- Four achievement entries:
 - Assoliment 1:** Description of the achievement. Requires 3 items. Progress bar at 90%.
 - Assoliment 2:** Description of the achievement. Requires 3 items. Progress bar at 90%.
 - Assoliment 3:** Description of the achievement. Requires 3 items. Progress bar at 90%. The achievement icon is crossed out with a red X.
 - Assoliment 4 (150/1.000):** Description of the achievement. Progress bar at 15%.

Figura 3: Esborrany de com hauria de ser la pàgina d'assoliments d'un joc.

Mòdul de Competicions

La xarxa social ha de tenir la capacitat de generar competicions. Aquestes competicions consistiran en lligues que podran crear els usuaris amb permisos per a crear-les i contindran una llista de reproducció de jocs. És a dir, després de cada enfrontament és possible que s'hagi de canviar de joc. Aquestes competicions s'assignen a una o vàries competències de la mateixa manera que es fa amb els jocs, per exemple matemàtiques, llengua, física...

Les competicions s'han de poder separar en diferents tipus:

- **Taula de puntuacions:** les puntuacions de cada partida dins de la competició es guarden en una taula. Aquesta taula queda ordenada segons la puntuació que hagi obtingut cada usuari indicant qui ha sigut el guanyador i quina puntuació ha obtingut cada usuari en cada joc. En el cas de que la lliga funcioni per grups, la puntuació serà la mitjana de tots els participants que formen el grup.
- **Arbre d'enfrontaments:** com en les típiques lligues, es crea un arbre de competicions dos a dos permetent al guanyador de cada enfrontament escalar una posició a l'arbre. Finalment l'únic usuari (o grup) que quedi a dalt de l'arbre serà el guanyador. Al finalitzar cada partida el joc ha d'indicar qui dels dos usuaris ha estat el que ha guanyat i la xarxa social ha de ser capaç d'eliminar a l'usuari que ha perdut i de fer escalar una posició al guanyador.
- **Classificatòria:** hi ha jocs en el que els dos tipus de competicions anteriors no s'adapten. Posem d'exemple un joc el que si l'usuari comet un nombre d'errades queda desqualificat. Llavors aquest tipus de lliga disposaria d'una llista de tots els participants que anirien sent eliminats segons anessin fallant en els jocs, atorgant el premi als jugadors que es mantinguessin fins al final sense ser desqualificats.

L'usuari que creï cada competició (si és que ho té permès) haurà d'especificar el nombre de participants que poden entrar a cada lliga, deixant aquesta com a oberta fins que s'omplin

totes les places. Un cop les inscripcions hagin estat tancades, cada participant haurà d'obrir el joc corresponent i competir. Al finalitzar el joc s'enviarà informació sobre el resultat de la partida i es realitzaran les accions que toquin a la xarxa social.

Una lliga ha de tenir nom i opcionalment una descripció. També pot tenir un camp de text de notícies per si l'administrador de la lliga vol donar algun tipus d'informació als usuaris. La lliga es pot trobar en tres estats diferents: oberta, on els usuaris s'hi poden inscriure però encara no poden participar; en curs, en el moment que els usuaris estan jugant o poden iniciar els jocs i que ja no es pot inscriure ningú nou; o finalitzada, en el moment que han finalitzat totes les partides o l'administrador de la lliga ha decidit donar-la per finalitzada, llavors ja no es podran iniciar noves partides en aquesta lliga ni s'hi podrà apuntar ningú, només serà possible visualitzar els resultats.

A més, s'haurà d'especificar si cada lliga funciona per usuaris individuals o per grups. En el cas de que la lliga funcioni per grups s'haurà d'especificar quina és la mida màxima de l'equip. Un equip haurà de tenir nom i s'haurà de poder definir si es tracta d'un grup tancat (amb contrasenya) o obert a tothom. L'administrador ha de tenir la capacitat de modificar els equips com li sigui convenient.

Finalment una lliga treballarà amb una llista de reproducció de jocs que es repetirà en forma de bucle. Després de cada enfrontament es passarà automàticament al següent joc.



Figura 4: Esborrany del llistat de competicions disponibles.

Games > Game Title

Game Title

Game Overview

Comments

Leagues

Achievements

Edit Game



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.

Figura 5: Esborrany de la vista principal d'una competició.

Games > Game Title

Game Title

Game Overview

Comments

Leagues

Achievements

Edit Game

Participants de "Nom de la lliga"

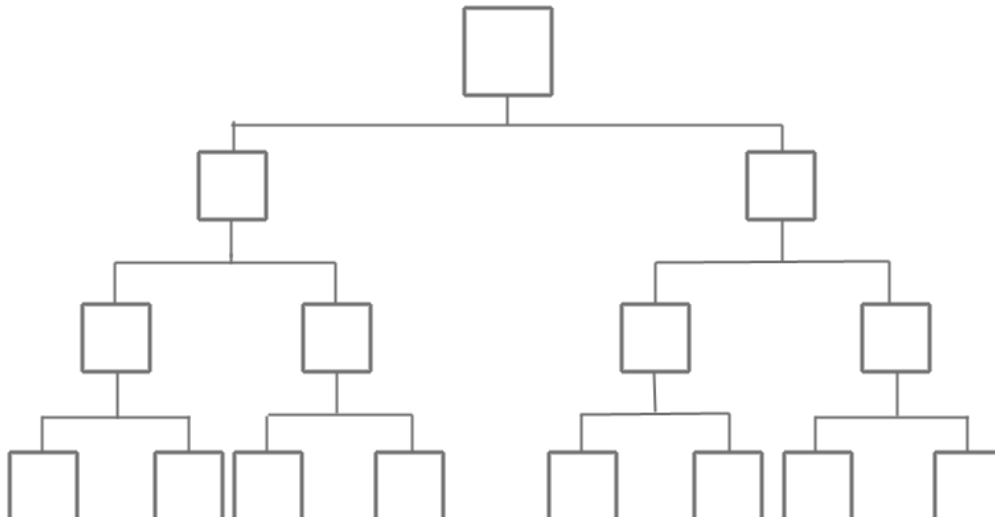


Figura 6: Esborrany d'un arbre d'enfrontaments en una competició.

Planificació Temporal

S'ha realitzat un estudi senzill sobre com dividir el projecte en diferents tasques i s'ha fet una estimació de quant de temps pot durar desenvolupar cada tasca aproximadament. Per a fer això possible s'ha dissenyat un diagrama de Gantt mitjançant Microsoft Project que indicarà el temps aproximat que durarà la implementació del projecte.

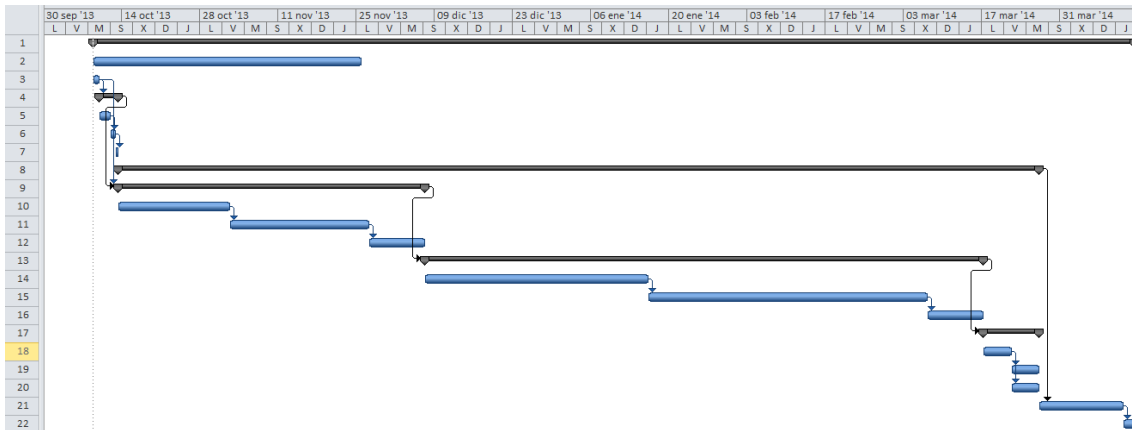


Figura 7: Diagrama de Gantt de la planificació temporal del projecte.

Les tasques queden enumerades de la següent manera:

- 1. Projecte de Final de Carrera.
 - 2. Documentació Inicial.
 - 3. Instal·lació i preparació del software necessari.
 - 4. Disseny de les bases de dades.
 - 5. Recollida de requeriments.
 - 6. Diagrames d'entitat-relació i de taules.
 - 7. Creació de l'script generador.
 - 8. Implementació.
 - 9. Implementació del mòdul d'assoliments.
 - 10. Desenvolupament dels serveis necessaris.
 - 11. Desenvolupament dels plugins de l'Elgg.
 - 12. Estilat i aparença del mòdul (CSS).
 - 13. Implementació del mòdul de competicions.
 - 14. Desenvolupament dels serveis necessaris.
 - 15. Desenvolupament dels plugins de l'Elgg.
 - 16. Estilat i aparença del mòdul (CSS).
 - 17. Aplicació de proves.
 - 18. Desenvolupament.
 - 19. Realització de proves.
 - 20. Correcció d'errors.
 - 21. Preparació de la memòria escrita.
 - 22. Preparació de la presentació.

Implementació

Mòdul d'Assoliments

Tot seguit es mostrarà com s'ha implementat aquest mòdul per a ésser utilitzable des de tots els punts de vista.

Casos d'us

En el següent diagrama es mostren tots els casos d'us que tindrà aquest mòdul. Això es refereix a totes les funcionalitats que ha de tenir aquest, des de qualsevol tipus d'usuari. Després es defineix cada cas d'us amb tota la informació necessària.

Diagrama

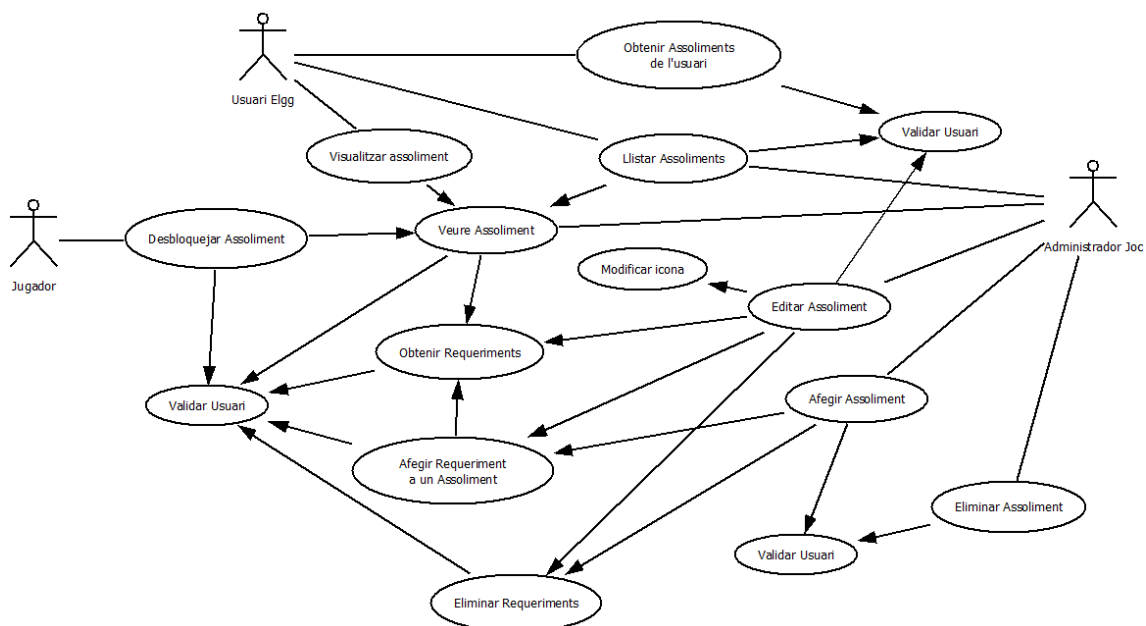


Figura 8: Diagrama de casos d'us del mòdul d'assoliments.

Descripció dels actors

Usuari Elgg

Consisteix en qualsevol usuari que accedeixi a la informació dels assoliments mitjançant la xarxa social, és a dir, des del navegador. Aquest actor tindrà les funcions bàsiques com ara visualitzar els assoliments o comprovar quins d'aquests ha aconseguit.

Administrador Joc

Consisteix en l'usuari que ha creat el joc, és a dir, el que l'ha introduït dins de l'Elgg mitjançant el formulari de desenvolupador. Aquest actor, a més de poder visualitzar els assoliments del joc, podrà editar-los, afegir-ne de nous o eliminar-los.

Jugador

Per altra banda, aquest actor consisteix en un usuari d'un joc. Aquest només enviarà informació des dels jocs, no des de la xarxa social. Les seves funcions en aquest mòdul seran únicament les de desbloquejar (aconseguir) un assoliment.

Descripció dels casos d'us

Cas d'us: Validar usuari	
Descripció	Implementa la validació d'un usuari dins el sistema de kPAX. Mitjançant l'identificador de sessió de l'Elgg o un identificador generat per un joc, es validarà que aquest identificador existeix i que consisteix realment en una sessió dins de la base de dades.
Actors	Usuari Elgg, Jugador, Administrador Joc.
Precondició	La sessió ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenir la sessió mitjançant el seu identificador únic. 2. Si la sessió existeix, obtenir l'usuari que la ha creat. 3. Retornar l'usuari.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no existeix es retornarà un usuari nul.
Postcondició	Haver retornat un objecte usuari, o un valor nul.

Cas d'us: Obtenir assoliments de l'usuari	
Descripció	Es rep tota una llista amb els assoliments que ha aconseguit un usuari en el moment en que aquesta es demana.
Actors	Usuari Elgg.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a rebre aquesta informació. A més s'ha de proporcionar el número identificador del joc del qual s'estan demanant els assoliments.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenir usuari a partir de la validació. 2. Comprovar que el joc existeix. 3. Obtenir una llista dels assoliments de l'usuari a partir de l'identificador del joc.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada, es retorna un valor nul.
Postcondició	S'ha hagut de retornar una llista amb els assoliments de l'usuari, o un valor nul.

Cas d'us: Llistar assoliments	
Descripció	Es rep una llista amb la informació completa de cada assoliment que pertany al joc especificat.
Actors	Administrador Joc,Usuari Elgg.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a rebre aquesta informació. A més s'ha de proporcionar el número identificador del joc del qual s'estan demanant els assoliments.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari. 2. Obtenir joc a partir de l'identificador i comprovar que existeix. 3. Obtenir la llista d'assoliments que pertanyen a un joc amb tota la seva informació.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o el joc no existeix, es retorna un valor nul.
Postcondició	S'ha hagut de retornar una llista amb els assoliments que pertanyen a un joc, o un valor nul.

Cas d'us: Veure assoliment	
Descripció	Es rep la informació d'un assoliment a partir del seu identificador únic.
Actors	Administrador Joc,Usuari Elgg, Jugador.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a rebre aquesta informació. A més s'ha de proporcionar el número identificador del assoliment que es vol rebre la informació.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari. 2. Obtenir assoliment a partir de l'identificador especificat.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'assoliment no existeix, es retorna un valor nul.
Postcondició	S'ha hagut de retornar la informació de l'assoliment, o un valor nul.

Cas d'us: Editar assoliment	
Descripció	Es modificarà la informació d'un assoliment que ja existeix a la base de dades.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rebre formulari emplenat per l'usuari amb la informació de l'assoliment. Contingut: nom, descripció, arxiu d'icona, puntuació màxima i requeriments. 2. Validar usuari i comprovar que té permís per a editar l'assoliment. 3. Comprovar que l'assoliment existeix. 4. Comprovar que s'ha proporcionat un nom i una descripció per a l'assoliment. 5. Desar el nou nom, la nova descripció i la puntuació màxima. 6. Modificar icona (cas d'us de modificar icona) 7. Eliminar requeriments anteriors. 8. Afegir requeriments nous (cas d'us d'afegir requeriment a un assoliment).
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar assoliments en el joc al que pertanyen, es mostrarà un error. • Si l'assoliment no existeix es mostrarà un error. • Si el nom o la descripció estan en blanc, es mostrarà un error. • Si ha fallat la modificació de la icona o la addició de nous requeriments, es mostrarà un error.
Postcondició	El procés ha hagut de finalitzar sense cap error i la informació s'ha hagut de modificar a la base de dades.

Cas d'us: Afegir assoliment	
Descripció	S'afegirà un nou assoliment a la base de dades.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més el joc ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rebre formulari emplenat per l'usuari amb la informació de l'assoliment. Contingut: nom, descripció, arxiu d'icona, puntuació màxima i requeriments. 2. Validar usuari i comprovar que té permís per a afegir assoliments. 3. Comprovar que s'ha proporcionat un nom i una descripció per a l'assoliment. 4. Desar el nom, la descripció i la puntuació màxima. 5. Modificar icona (cas d'us de modificar icona) 6. Afegir requeriments nous (cas d'us d'afegir requeriment a un assoliment).
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar el joc, es mostrarà un error. • Si el nom o la descripció estan en blanc, es mostrarà un error. • Si ha fallat la modificació de la icona o la addició de nous requeriments, es mostrarà un error.
Postcondició	El procés ha hagut de finalitzar sense cap error i ha hagut d'aparèixer un nou assoliment a la base de dades.

Cas d'us: Eliminar assoliment	
Descripció	Elimina un assoliment d'un joc.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari i comprovar que té permís per a editar l'assoliment. 2. Comprovar que l'assoliment existeix. 3. Eliminar l'assoliment. 4. Eliminar icona si existeix.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar assoliments en el joc al que pertanyen, es mostrarà un error.
Postcondició	L'assoliment s'ha hagut d'esborrar de la base de dades juntament amb tots els seus requeriments.

Cas d'ús: Modificar icona	
Descripció	Es modifica la icona d'un assoliment.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rebre arxiu d'imatge mitjançant el formulari d'edició d'un assoliment. 2. Validar usuari i comprovar que té permís per a editar l'assoliment. 3. Comprovar que l'assoliment existeix. 4. Comprovar que l'arxiu enviat és una imatge. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Comprovar que la capçalera del fitxer indiqui que és una imatge. 4.2. Comprovar que la extensió sigui .jpg, .jpeg, .gif o .png 4.3. Comprovar que el tipus MIME de l'arxiu sigui d'una imatge. 4.4. Comprovar que l'arxiu no tingui un doble tipus. 5. Convertir la imatge al format PNG i desar-la a la carpeta de dades de l'Elgg. 6. Mostrar formulari per a retallar la imatge. 7. Comprovar que l'àrea de retall és correcta. 8. Guardar l'àrea retallada amb les resolucions 200x200, 100x100, 40x40 i 25x25 dins de la carpeta de dades de l'Elgg. 9. Esborrar la imatge original.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar assoliments en el joc al que pertanyen, es mostrarà un error. • Si l'assoliment no existeix es mostrarà un error. • Si l'arxiu enviat no era una imatge es mostrarà un error. • Si la imatge no s'ha pogut convertir es mostrarà un error. • Si l'àrea de retall de la imatge es surt dels límits o no és quadrada es mostrarà un error.
Postcondició	S'ha hagut de poder desar correctament les 4 imatges amb les diferents resolucions.

Cas d'ús: Eliminar requeriments	
Descripció	Elimina tots els requeriments que posseïa un assoliment.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari i comprovar que té permís per a editar l'assoliment. 2. Obtenir la llista de requeriments a partir de l'identificador de l'assoliment. 3. Eliminar tots els requeriments de la llista de la base de dades.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar assoliments en el joc al que pertanyen, es mostrarà un error.
Postcondició	S'ha hagut d'eliminar tots els requeriments d'un assoliment.

Cas d'ús: Afegir requeriment a un assoliment	
Descripció	Afegeix un requeriment a un assoliment ja existent.
Actors	Administrador Joc.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. Aquest usuari ha de ser el creador del contingut (joc) dins de l'Elgg. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 5. Validar usuari i comprovar que té permís per a editar l'assoliment. 6. Comprovar que l'assoliment existeix. 7. Comprovar que l'assoliment que s'està editant i l'assoliment requerit per a aconseguir-lo pertanyen al mateix joc. 8. Comprovar que el requeriment especificat no sigui el mateix assoliment, és a dir, que per haver d'aconseguir un assoliment no sigui necessari haver aconseguit abans el mateix assoliment. 9. Afegir requeriment a la base de dades.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada o l'usuari no tenia permís per a editar assoliments en el joc al que pertanyen, es mostrarà un error. • Si l'assoliment i el requeriment no pertanyen al mateix joc, es mostrarà un error. • Si l'assoliment es requereix a ell mateix es mostrarà un error.
Postcondició	El requeriment s'ha hagut d'afegir a la base de dades en el cas de que no s'hagi produït cap error.

Cas d'ús: Obtenir requeriments	
Descripció	Obté una llista de tots els requeriments que s'han hagut d'aconseguir prèviament per a obtenir l'assoliment seleccionat.
Actors	Administrador Joc,Usuari Elgg, Jugador.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a fer aquesta acció. A més l'assoliment ha d'existir a la base de dades.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari. 2. Comprovar que l'assoliment existeix. 3. Obtenir tota la llista de requeriments de l'assoliment seleccionat.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la sessió no ha estat validada, es mostrarà un error. • Si l'assoliment no existeix es mostrarà un error.
Postcondició	S'ha hagut de retornar una llista amb tots els requeriments de l'assoliment.

Cas d'ús: Visualitzar assoliment	
Descripció	Procediment necessari per a mostrar la informació d'un assoliment a la xarxa social.
Actors	Usuari Elgg.
Precondició	Haver llegit la informació de l'assoliment
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llegir informació de l'assoliment. 2. A partir del número identificador, buscar a la carpeta de dades de l'Elgg la icona corresponent i mostrar-la.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la icona de l'assoliment no existeix, es mostrarà una imatge per defecte.
Postcondició	-

Cas d'ús: Desbloquejar assoliment	
Descripció	Consisteix en les accions necessàries per a que un jugador pugui desbloquejar (aconseguir) un assoliment des de dintre d'un joc.
Actors	Jugador.
Precondició	L'usuari ha d'estar validat per a realitzar aquesta acció, l'assoliment ha d'existir a la base de dades i ha de pertànyer al joc i la petició ha de contenir el secret del joc.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar usuari. 2. Comprovar que el secret del joc enviat és correcte. 3. Verificar que s'hagi creat una instància del joc. 4. Comprovar que l'assoliment existeix dins del joc. 5. Comprovar que l'usuari no posseeixi aquest assoliment. 6. Comprovar que l'usuari posseeixi tots els requeriments. 7. Si es tractava d'un assoliment per puntuació, comprovar que la puntuació enviada sigui major que la anterior i que no superi el màxim i actualitzar-lo. En qualsevol altre cas, afegir assoliment a l'usuari.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'usuari no s'ha validat, mostrar un error. • Si el secret enviat no correspon a cap joc, mostrar un error. • Si el joc no havia creat cap instància, mostrar un error. • Si l'usuari ja posseïa aquest assoliment només actualitzar la puntuació si és superior i es tractava d'un assoliment per puntuació. • Si no es posseeixen tots els requeriments, mostrar un error.
Postcondició	L'usuari ha de tenir aquest assoliment.

Ampliació de la base de dades

Per a fer possible el funcionament d'aquest mòdul s'ha hagut d'ampliar la base de dades afegint noves taules. Tot seguit es mostra el disseny que s'ha seguit per a fer aquesta ampliació i quina estructura de taules s'ha creat finalment.

Diagrama Entitat-Relació

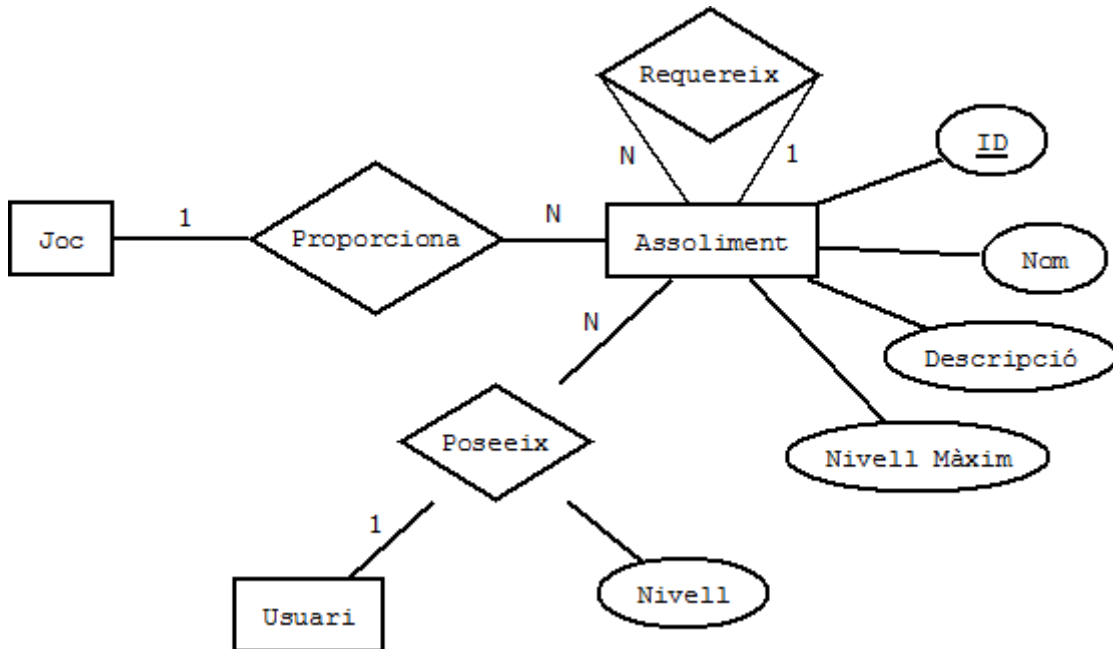


Figura 9: Diagrama ER dels nous apartats a la base de dades per al mòdul d'assoliments.

La explicació d'aquest diagrama és la següent:

Un joc pot proporcionar diferents assoliments, que contindran com a informació el seu número identificador, el nom, la descripció i el nivell màxim. Aquests assoliments podran requerir de més assoliments per tal d'aconseguir-los.

Cada usuari posseirà aquests assoliments dels quals en voldrem saber el nivell (puntuació) de l'assoliment que han aconseguit fins al moment.

Diagrama de Taules

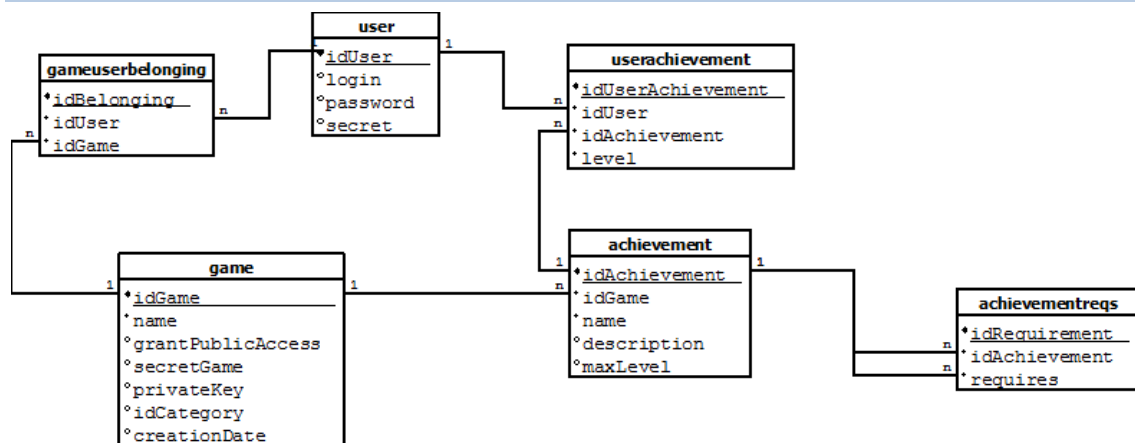


Figura 10: Diagrama de les taules generades per al mòdul d'assoliments.

Taules game i user

Consisteixen en les taules que donen informació dels jocs i dels usuaris respectivament. No s'ha d'alterar cap camp respecte a les originals.

Taula achievement

Dóna tota la informació necessària per a crear un assoliment en el joc.

- idAchievement: número identificador d'aquest assoliment.
- idGame: número identificador del joc al que pertany l'assoliment.
- name: nom de l'assoliment.
- description: dóna una descripció a l'assoliment i comenta què és necessari per a aconseguir-lo.
- maxLevel: nivell màxim al que es pot arribar en aquest assoliment. Només disponible per als assoliments basats en puntuació.

Taula achievementreqs

Conté tots els assoliments que s'ha hagut de desbloquejar anteriorment per a aconseguir-ne un de millor. En això consisteixen els assoliments en forma de neurona.

- idRequirement: número identificador de la instància d'aquest requeriment.
- idAchievement: número identificador de l'assoliment en qüestió.
- requires: número identificador d'un dels assoliments que es necessiten per a aconseguir aquest.

Taula userachievement

Consisteix en els assoliments que ha aconseguit cada usuari.

- idUserAchievement: número identificador de la instància d'aquesta obtenció.
- idUser: número identificador de l'usuari que ha aconseguit l'assoliment.
- idAchievement: número identificador de l'assoliment que s'ha aconseguit.
- level: nivell actual d'aquest assoliment. Només disponible per als assoliments per puntuació.

Taula gameuserbelonging

S'ha afegit aquesta taula per facilitar la recuperació de dades a l'hora de saber quins usuaris juguen a cada joc.

- idBelonging: número identificador de la instància d'aquesta pertinença.
- idUser: número identificador de l'usuari.
- idGame: número identificador del joc al que juga l'usuari.

Consideracions sobre les relacions

A continuació es mostren les relacions entre els camps de la base de dades. S'aprofiten les característiques que proporciona el motor InnoDB de MySQL, que permeten actualitzar automàticament un camp o eliminar un registre si la seva clau forània ha desaparegut o ha estat modificada. Això serà útil ja que si eliminem un usuari de la base de dades, s'eliminaran automàticament tots els assoliments que havia aconseguit, les competicions a les que pertany, les puntuacions que ha obtingut, etc... sense haver de tenir en compte eliminar els registres de la base de dades que depenen d'ell, manualment.

Aquestes característiques s'especifiquen a l'script generador de la base de dades, després de crear les relacions seguint la sintaxis:

```
ON DELETE (CASCADE | SET NULL | NO ACTION | RESTRICT) ON UPDATE (CASCADE | SET NULL | NO ACTION | RESTRICT)
```

- CASCADE: si s'elimina o s'actualitza la clau forània, el registre que depèn d'ella també s'elimina o s'actualitza.
- SET NULL: si s'elimina la clau forània, el registre que depèn d'ella modifica el camp corresponent per un valor nul.
- NO ACTION: si s'elimina la clau forània, el registre es quedarà totalment igual sense alterar cap camp.
- RESTRICT: acció per defecte. No es permetrà eliminar o actualitzar la clau forània si està referenciada.

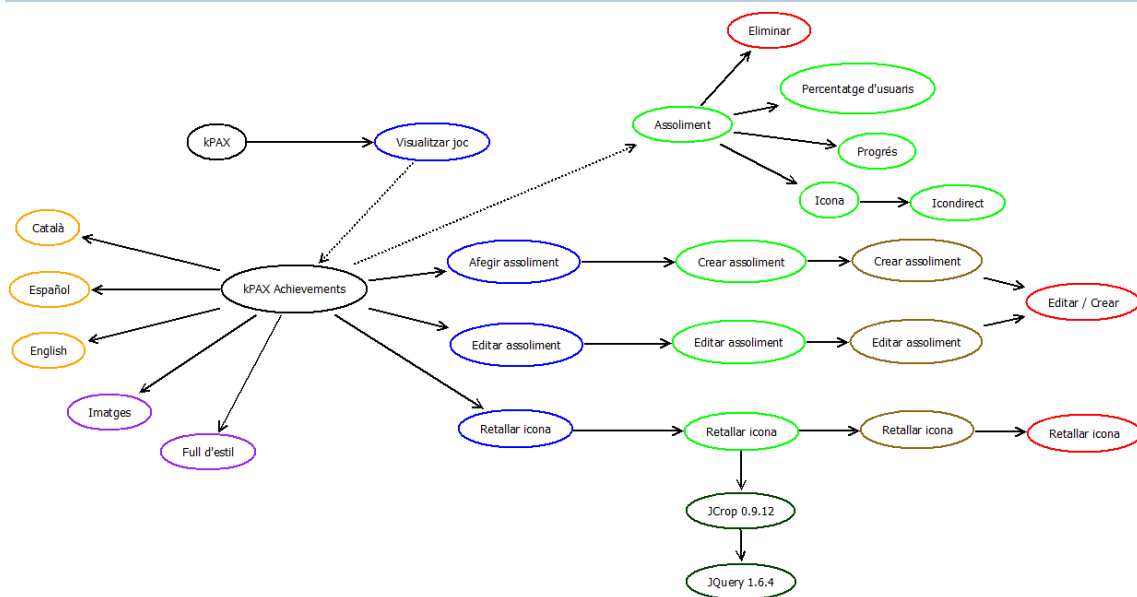
Referències

- gameuserbelonging.idUser → user.idUser
- userachievement.idUser → user.idUser
- gameuserbelonging.idGame → game.idGame
- userachievement.idAchievement → achievement.idAchievement
- achievement.idGame → game.idGame
- achievementreqs.idAchievement → achievement.idAchievement
- achievementreqs.requires → achievement.idAchievement

En tots els casos, si s'elimina la clau forània, s'eliminaran els registres corresponents, i si aquesta s'actualitza, els registres també s'actualitzaran (mètode CASCADE).

Estructura del mòdul

Plugin Elgg



Plugin d'Elgg

Pàgina

Vista

Formulari

Acció

Arxiu de llenguatge

Interfície d'usuari i gràfics

Llibreria

Figura 11: Esquema d'objectes en el connector d'Elgg per al mòdul d'assoliments.

Plugins Elgg

kPAX

Complement principal d'Elgg que centralitza tot el comportament de la xarxa social, mostrant els jocs, el panell de desenvolupador...

Aquest complement ja estava prèviament construït per els desenvolupadors anteriors. Només se li ha afegit la pestanya corresponent per a visualitzar els assoliments d'un joc. Les vistes que ho fan possible sí que pertanyen al nou complement de kPAX Achievements.

kPAX Achievements

Nou complement que gestionarà tot el contingut relacionat amb els assoliments dins de la xarxa social. Aquest comportament consisteix en visualitzar-los i poder-los editar per part dels administradors de cada joc.

Pàgines

Visualitzar joc

Aquesta pàgina ja existia prèviament en el projecte, afegida per els desenvolupadors anteriors.

Consisteix en un resum d'un joc on es mostra la seva descripció, comentaris dels usuaris, les categories a les que pertany, etc.

L'única modificació que se li ha fet ha sigut afegir-li un menú de pestanyes a la part superior per separar la descripció dels comentaris i afegir un nou apartat, on es visualitzen els assoliments. Aquesta pestanya no es mostrarà si el complement de kPAX Achievements està desactivat dins de l'Elgg.

Afegir assoliment / Editar assoliment

En aquestes pàgines es mostraran les vistes que inclouran els formularis per a la creació o la edició dels assoliments.

Retallar icona

Es mostrarà una imatge enviada per l'usuari amb la opció de retallar-la amb una àrea quadrada creant la icona final de l'assoliment.

Vistes / Formularis

Assoliment

Caixa que mostra tota la informació d'un assoliment incloent el títol, la icona, la seva descripció, el tant per cent d'usuaris que l'han aconseguit i el progrés per part de l'usuari, si es tractava d'un assoliment per puntuació.

Si l'usuari que accedeix a aquesta vista és el creador del joc, a més es mostrarà l'identificador de l'assoliment en el seu títol, per a que aquest el pugui utilitzar a l'hora de desenvolupar el seu joc. També es mostraran icones d'edició i d'eliminació. En la Figura 12 es mostren 3 possibles caixes d'assoliments, la primera d'elles per puntuació i la tercera, en forma de neurona.

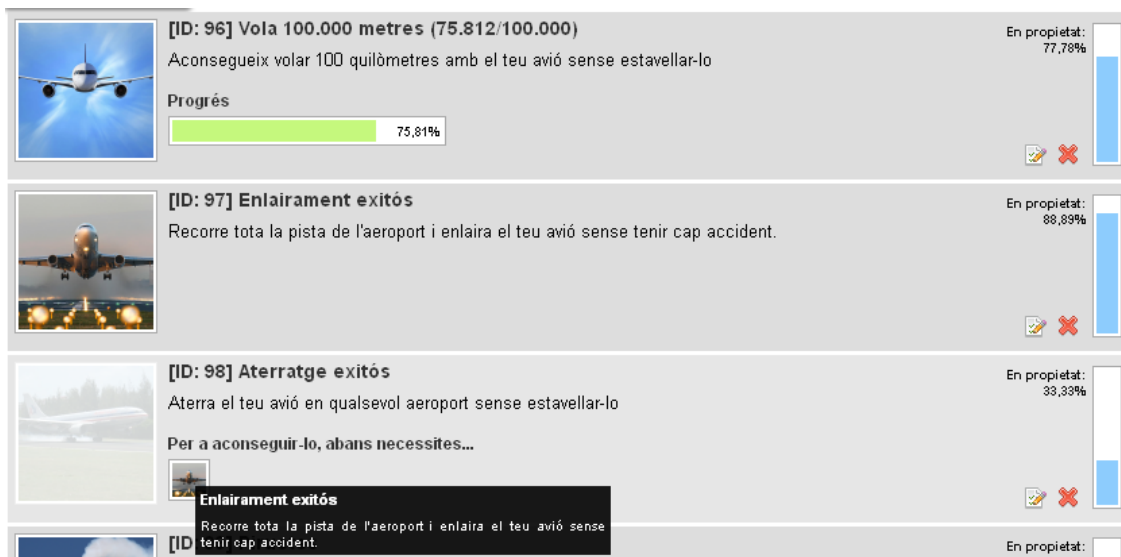


Figura 12: Llista d'assoliments d'un joc

Percentatge d'usuaris

Barra vertical que mostra el tant per cent d'usuaris que posseeixen l'assoliment. Es mostra dins de la vista "Assoliment". Consisteix en la barra que apareix a la dreta de cada caixa d'assoliments a la Figura 12.

Progrés

Aquesta vista només apareixerà si es tracta d'un assoliment per puntuació. Mostrarà una barra amb el que necessita un usuari per a arribar al nivell màxim d'un assoliment. Es mostra dins de la vista "Assoliment", tal i com es pot comprovar a la Figura 12, en el primer dels assoliments.

Icona

Mostra la icona d'un assoliment amb la mida seleccionada (large/mèdiu/small/tiny) si es troba dins de la carpeta de dades de l'Elgg. Si la imatge no es troba, es mostrarà una icona per defecte en forma d'interrogant.

Si l'usuari no posseeix encara aquest assoliment, es mostrarà una capa blanca transparent ombrejant la imatge.



Figura 13: Possibles icones d'un assoliment.

Icondirect

Aquesta vista és un script PHP que modifica el seu tipus en la seva capçalera per "image/png" i llegeix el contingut de la imatge sol·licitada dins de la carpeta de dades de l'Elgg.

Crear assoliment / Editar assoliment

Mostren els formularis de creació o d'edició d'un assoliment, respectivament.

Afegir un assoliment per al joc: Mario Kart

Nom de l'assoliment

Escriu aquí el nom que hauria de tenir l'assoliment que estàs creant.

Descripció de l'assoliment

Afegeix una descripció curta per a aquest assoliment.

Icona de l'assoliment

Afegeix una petita imatge que consistirà en la icona d'aquest assoliment.

Puntuació màxima

Valor numèric de puntuació màxima que pot arribar a tenir aquest assoliment. Si l'assoliment no és un assoliment per puntuació, deixar aquest camp amb el valor de 0.

Afegir requeriments

Per a afegir un nou requeriment per tal d'aconseguir aquest assoliment fes clic en el link que hi a més avall. Podràs afegir tants requeriments com sigui necessari. L'usuari no podrà aconseguir aquest assoliment fins que no hagi aconseguit tots els requeriments determinats.

Nou requeriment 1 (Eliminar)

Nou requeriment 2 (Eliminar)

[\(+\)](#) Afegir requeriment

Crear Assoliment

Figura 14: Formulari de creació d'un nou assoliment.

Retallar icona

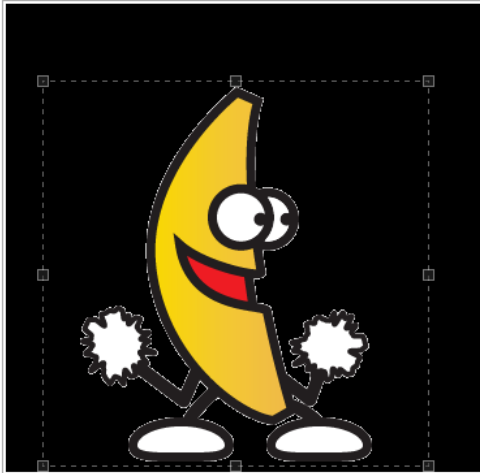
Es mostra un formulari per a retallar una icona per a un assoliment.

En aquest formulari es mostrarà la imatge original en la mida original enviada per l'usuari, i a sota, el resultat de la imatge retallada a mida 100x100 píxels. Si l'usuari crea amb el ratolí una àrea quadrada, es mostrarà la previsualització de la icona final. Quan el formulari faci clic sobre el botó d'enviament del formulari, es cridarà a la acció per a retallar la imatge.

Això és possible gràcies a la utilització de la llibreria JCrop, que funciona a partir de la llibreria JQuery i permet generar àrees dins de les imatges d'una manera intuïtiva.

Retalla l'icona de l'assoliment

Aquesta és la icona per a l'assoliment que ens has enviat, però ara cal retallar la zona de la imatge que consistirà finalment en la icona d'aquest assoliment. Si us plau, selecciona una àrea quadrada sobre la imatge de sota.



Visualització Prèvia



Retalla-ho

Figura 15: Formulari de retall d'una àrea en una icona per a un assoliment.

Arxius de llenguatge

Dins d'aquest plugin es troben arxius de llenguatge per a català, castellà i anglès. Aquests arxius tenen totes les cadenes de text que mostrarà Elgg en tot el contingut relacionat amb els assoliments.

Interfície d'usuari i gràfics

Tota la interfície d'usuari relacionada amb els assoliments s'especifica mitjançant un full d'estils en CSS independent per a aquest complement.

Les imatges utilitzades en aquest plugin estan descarregades d'Iconarchive:

- Icona d'interrogant per defecte.
 - Propietari: Custom Icon Design
 - Pàgina web: <http://www.customicondesign.com>
 - Llicència: Gratuïta per a us no comercial.
- Icones d'edició i eliminació d'un assoliment.
 - Propietari: FatCow
 - Pàgina web: <http://www.fatcow.com>
 - Llicència: Creative Commons Attribution 3.0

Llibreries

JQuery

Es tracta d'una llibreria molt utilitzada per a JavaScript creada per John Resig que permet tractar amb els objectes HTML d'una manera molt senzilla i afegint-hi principalment funcionalitat AJAX a una pàgina web.

Per a utilitzar-la només s'ha d'incloure a la pàgina com qualsevol objecte JavaScript. Les seves llicències són la Llicència MIT i la Llicència GPL.

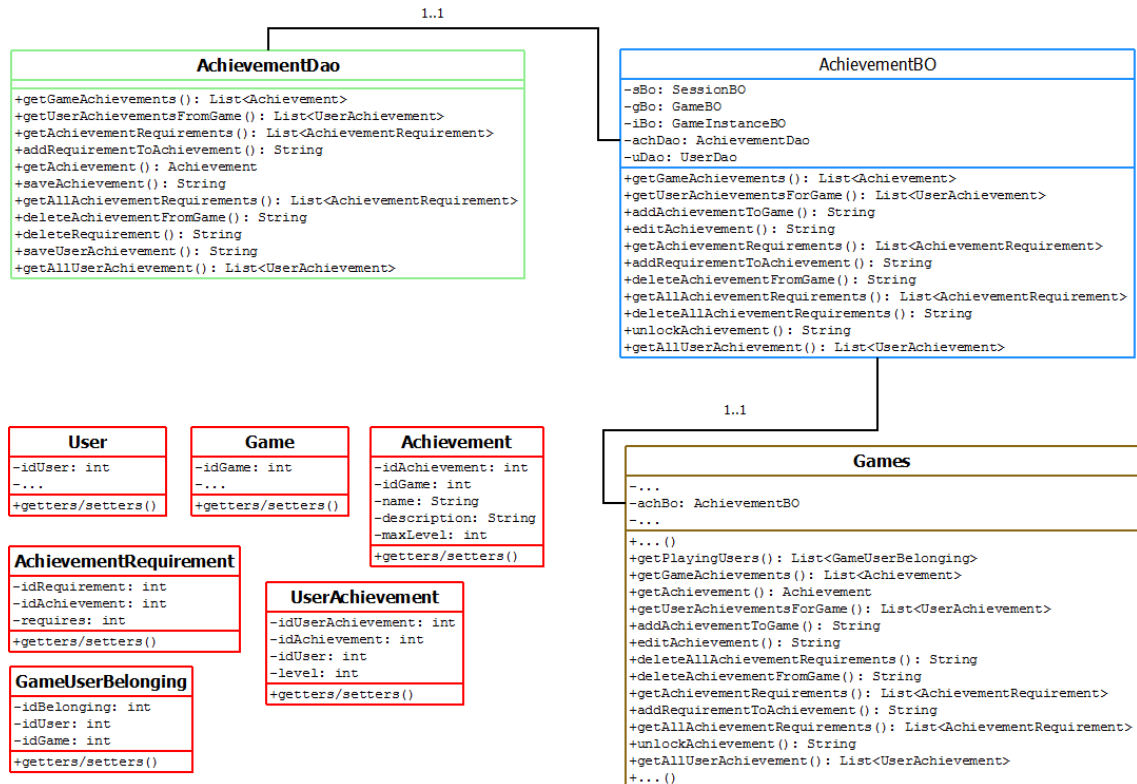
JCrop

Consisteix en una extensió de la llibreria JQuery i JQuery UI, creada per Deep Liquid que afegeix la funcionalitat per a retallar imatges d'una manera intuïtiva per als usuaris.

Aquesta llibreria també es troba sota la Llicència MIT.

Serveis JBoss

Diagrama de Classes



- Virtual Object (VO)
- Objecte Rest
- Objecte Bussines Object (BO)
- Objecte Dao

Figura 16: Diagrama de classes afegides al JBoss per al mòdul d'assoliments.

Tota la informació relacionada amb la crida als serveis d'aquest mòdul s'especifica a l'Annex 1 d'aquesta memòria. La informació de cada mètode queda descrita en el Javadoc que s'adjunta en el CD del projecte o com a comentaris en el codi font.

Mòdul de Competicions

Tot seguit es mostrarà com s'ha implementat aquest mòdul per a ésser utilitzable des de tots els punts de vista.

Casos d'us

En el següent diagrama es mostren tots els casos d'us que tindrà aquest mòdul. Això es refereix a totes les funcionalitats que ha de tenir aquest, des de qualsevol tipus d'usuari. Després es defineix cada cas d'us amb tota la informació necessària.

Diagrama

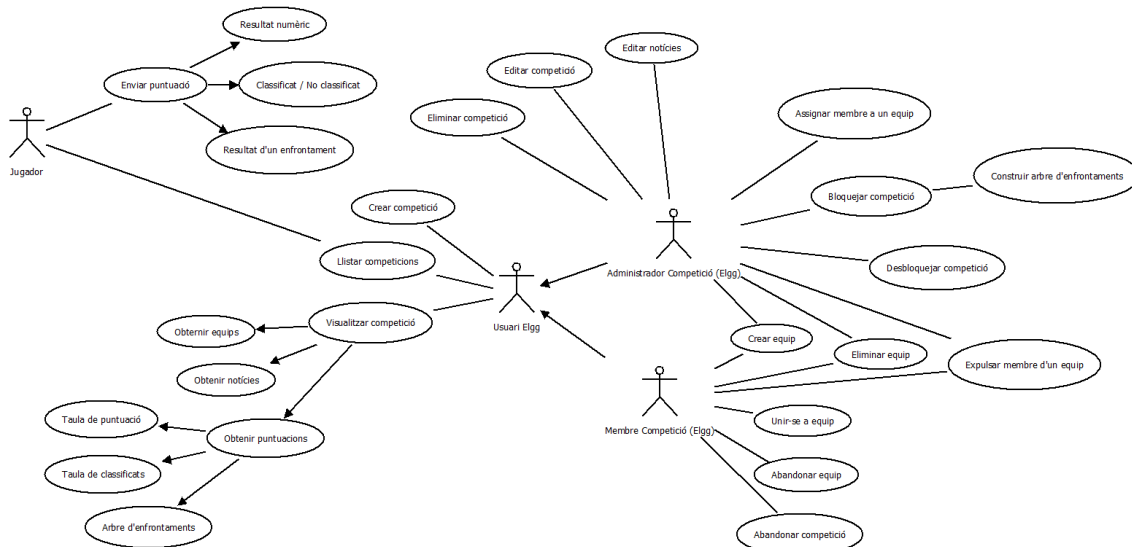


Figura 17: Diagrama de casos d'us per al mòdul de competicions.

Descripció dels actors

Usuari Elgg

Consisteix en qualsevol usuari que accedeixi a la informació d'una competició des del navegador (Elgg). Aquest usuari no cal que sigui un membre de la competició. Aquest actor tindrà les funcions bàsiques com ara visualitzar els assoliments o comprovar quins d'aquests ha aconseguit. Podem separar aquest actor en dos subtipus:

- **Administrador competició:** consistirà en l'usuari que ha creat la competició. Aquest usuari tindrà permisos especials dins d'una competició, com el d'editar-la, organitzar els equips, bloquejar-la, etc.
- **Membre competició:** qualsevol usuari que s'hagi inscrit dins de la competició.

Jugador

Consisteix en el tipus d'usuari que envia o rep la informació des d'un joc, com ara incloure una nova puntuació o veure quines competicions hi ha disponibles. S'ha de considerar que aquest tipus d'usuari tindrà accés a les seves funcions sempre que sigui membre de la competició indicada.

Descripció dels casos d'ús

Cas d'ús: Llistar competicions	
Descripció	Obté la llista de competicions disponibles a la xarxa social filtrant-les segons la seva disponibilitat.
Actors	Usuari Elgg, Jugador
Precondició	S'ha hagut de validar la sessió de l'usuari.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar a la base de dades totes les competicions disponibles. Filtrant si només es volen visualitzar les que es troben en espera, en curs o finalitzades, o totes. 2. Ordenar competicions segons la seva data de començament. 3. Mostrar llista de competicions amb la informació de cadascuna.
Fluxos alternatius	Cap
Postcondició	Haver retornat una llista de competicions i que aquesta sigui mostrada.

Cas d'ús: Crear competició	
Descripció	Es crea una nova competició.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que el formulari s'ha enviat correctament: el nom i la descripció no poden estar en blanc, les dates d'inici i final han de ser en un moment futur, el tipus de puntuació i la distribució han de ser correctes. 2. Crear instància de la competició a Elgg. 3. Crear competició a la base de dades. 4. Afegir categories de la competició a la base de dades. 5. Afegir llista de reproducció de la competició a la base de dades.
Fluxos alternatius	Si el formulari no s'ha emplenat correctament, es retornarà a la vista del formulari per a corregir els errors.
Postcondició	La competició s'ha hagut de crear a la base de dades. La instància d'Elgg també ha hagut de ser creada.

Cas d'ús: Visualitzar competició	
Descripció	L'usuari podrà veure tota la informació de la competició, com ara el títol, la descripció, les notícies, el nombre de participants, els equips, l'estat en el que es troba i les puntuacions. També es podran veure les categories a les que pertany i la seva llista de reproducció (ordre amb el que s'hauran d'executar els jocs).
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenir competició de la base de dades. 2. Mostrar descripció, llista de reproducció, icona de la competició i botons amb les accions disponibles per l'usuari en aquesta competició.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'ús: Obtenir equips	
Descripció	Es visualitzarà la llista dels equips de la competició.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenir la llista de participants i d'equips de la competició. 2. Mostrar en un requadre cada equip de la competició. En cada requadre mostrar els noms i els avatars dels usuaris que hi pertanyen a l'equip. Si la competició encara està en espera, mostrar els botons amb les accions disponibles. 3. Mostrar un últim requadre amb els usuaris que no es troben a cap equip. Si la competició encara està en espera i l'usuari és el creador de la competició, afegir la possibilitat d'assignar a aquests membres a un equip.
Fluxos alternatius	<ul style="list-style-type: none"> • Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. • Si la competició no es distribueix per equips, aquest cas d'ús ha de ser inaccessible.
Postcondició	Cap

Cas d'ús: Obtenir notícies	
Descripció	Rep el text de les notícies que ha escrit l'administrador d'aquesta competició.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	1. Mostrar text de notícies.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'ús: Obtenir puntuacions	
Descripció	Es visualitzen les puntuacions en directe de la competició seleccionada.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquesta competició ha hagut de començar o estar finalitzada.
Flux principal	1. Decidir el tipus de puntuació per a aquesta competició i la seva distribució. 2. Mostrar puntuacions segons el seu tipus.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'ús: Taula de puntuació	
Descripció	Es visualitzen les puntuacions en directe de la competició seleccionada en forma d'una taula.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquesta competició ha hagut de començar o estar finalitzada.
Flux principal	1. Verificar que la competició sigui del tipus "taula de puntuacions". 2. Obtenir un llistat amb totes les puntuacions enviades per els usuaris des dels jocs. 2.1. Si la competició funcionava per equips, calcular la puntuació mitjana en cada joc. 3. Sumar el total de les puntuacions obtingudes en cada joc. 4. Ordenar llista segons la puntuació en ordre descendent. 5. Mostrar la llista en forma de taula incloent el nom de l'usuari (o l'equip) i la puntuació que ha tret aquest.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'ús: Taula de classificats	
Descripció	Es visualitzen les puntuacions en directe de la competició seleccionada en forma de llista de classificats.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquesta competició ha hagut de començar o estar finalitzada.
Flux principal	1. Verificar que la competició sigui del tipus "classificatòria". 2. Obtenir un llistat amb totes les puntuacions enviades per els usuaris des dels jocs. 2.1. Si la competició funcionava per equips, un equip es declararà com a desclassificat si la meitat o més dels seus membres han estat desclassificats en el joc. 3. Comprovar al llarg de la llista de reproducció quins usuaris segueixen classificats. 4. Mostrar en una llista els noms dels usuaris (o equips) amb els seus avatars. 5. Tatxar en la llista als usuaris (o equips) que estiguin desclassificats.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'us: Arbre d'enfrontaments	
Descripció	Es visualitzen les puntuacions en directe de la competició seleccionada en forma d'un arbre d'enfrontaments.
Actors	Usuari Elgg
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquesta competició ha hagut de començar o estar finalitzada.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que la competició sigui del tipus "arbre d'enfrontaments". 2. Obtenir un llistat amb totes les puntuacions i els resultats dels enfrontaments enviats per els usuaris des dels jocs. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Si la competició funcionava per equips, en cada enfrontament es calcularà la mitjana dels seus participants. 3. Dibuixar arbre incloent l'avatar dels usuaris en cada enfrontament i el seu nom. 4. Seguir emplenant l'arbre des de baix cap a dalt amb la informació que s'ha obtingut sobre qui ha sigut el guanyador en cada enfrontament. 5. Si la competició ha estat finalitzada, mostrar al tronc de l'arbre l'avatar del guanyador.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix.
Postcondició	Cap

Cas d'us: Crear equip	
Descripció	S'emplenarà un formulari per a la creació d'un equip en una competició i si hi ha a possibilitat, es crearà.
Actors	Administrador Competició, Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. També s'ha hagut d'enviar el formulari amb un nom per a l'equip.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el formulari s'ha hagut d'especificar un nom i opcionalment una contrasenya. 2. Comprovar que la competició existeix. 3. Comprovar el permís de l'usuari per a crear aquest equip. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. La creació d'equips per part de tots els membres ha d'estar oberta o l'usuari ha de ser l'administrador d'aquesta competició. 4. Comprovar que la competició es trobi en estat d'espera de participants. 5. Comprovar que no s'hagi excedit el límit d'equips per a la competició. 6. Crear l'equip a la base de dades. 7. Si l'equip no ha estat creat per l'administrador de la competició, s'afegirà al creador de l'equip dins d'aquest, com al seu propietari. 8. Si el camp de contrasenya no estava buit, calcular el hash MD5 d'aquesta i guardar-lo com a contrasenya de l'equip.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Si no s'ha complert alguna de les condicions especificades, mostrar també un missatge informatiu.
Postcondició	L'equip s'ha hagut de crear a la base de dades.

Cas d'us: Eliminar equip	
Descripció	S'eliminarà un equip d'una competició, ja sigui per part del seu propietari, o per part de l'administrador de la competició.
Actors	Administrador Competició, Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser el propietari de l'equip o l'administrador de la competició i la competició ha d'estar en espera de participants.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar equip de la base de dades i la pertinença de tots els seus membres.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si l'usuari no tenia permís per a eliminar l'equip.
Postcondició	L'equip ha hagut de ser eliminat.

Cas d'ús: Unir-se a equip	
Descripció	Mitjançant aquesta acció, un membre de la competició formarà part d'un equip.
Actors	Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser un membre de la competició i la competició ha d'estar en espera de participants.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si l'equip tenia contrasenya, demanar que l'usuari la escrigui. 2. Enviar la petició d'unió a l'equip. 3. Comprovar que l'equip existeix. 4. Comprovar que la contrasenya és correcta (si la hi ha). 5. Comprovar que l'usuari no estigui actualment en un altre equip dins de la mateixa competició. 6. Comprovar que l'equip no estigui ple. 7. Unir l'usuari a l'equip.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	L'usuari ha de formar part de l'equip.

Cas d'ús: Abandonar equip	
Descripció	L'usuari abandonarà l'equip d'una competició al que hi pertany.
Actors	Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser un membre de la competició, membre de l'equip especificat i la competició ha d'estar en espera de participants.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que l'equip existeix. 2. Eliminar pertinença a l'equip. 3. Si l'usuari era el propietari de l'equip, aquest s'eliminarà.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	L'usuari ja no forma part de l'equip i si aquest era el propietari, l'equip ja no ha d'existir i els seus antics membres han d'estar fora de cap equip.

Cas d'ús: Abandonar competició	
Descripció	L'usuari deixarà de participar en la competició especificada.
Actors	Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser un membre de la competició i la competició ha d'estar en espera de participants.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar la participació de l'usuari dins de la competició. 2. Si l'usuari era propietari d'algun equip, s'eliminarà l'equip.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	L'usuari ja no forma part de la competició i si aquest era propietari d'algun equip, aquest ja no ha d'existir i els seus antics membres no han de pertànyer a cap equip.

Cas d'ús: Eliminar competició	
Descripció	Elimina completament una competició de la xarxa social.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar tota la informació de la base de dades relacionada amb la competició (puntuacions, enfrontaments, llista de reproducció, participants...). 2. Eliminar competició de la base de dades. 3. Eliminar instància de la competició a l'Elgg.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	La competició ja no ha d'aparèixer a la base de dades, ni tampoc la seva informació.

Cas d'ús: Editar competició	
Descripció	Es mostrarà un formulari que permetrà editar certa informació d'aquesta competició i aquesta serà modificada una vegada enviat el formulari.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició i s'ha hagut d'enviar un formulari amb la nova informació.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buidar la antiga llista de reproducció i la llista de categories d'aquesta competició. 2. Editar els camps de la competició a la base de dades. 3. Generar una nova llista de categories. 4. Generar una nova llista de reproducció.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	Els camps de la competició han hagut de ser modificats.

Cas d'ús: Editar notícies	
Descripció	Es mostrarà un formulari amb un camp de text per a que es pugin editar les notícies d'aquesta competició.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició i s'ha hagut d'enviar un formulari amb el nou text de les notícies.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Editar a la base de dades les notícies amb el nou text enviat.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	Les notícies de la competició han hagut de ser editades.

Cas d'ús: Expulsar membre d'un equip	
Descripció	L'usuari seleccionat deixarà de formar part d'un equip.
Actors	Administrador Competició, Membre Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició o bé el propietari de l'equip al que pertany l'usuari que s'està expulsant.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que la competició estigui en estat d'espera. 2. Comprovar que l'usuari pertanyi realment a l'equip seleccionat. 3. Eliminar pertinença de l'usuari a l'equip.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	L'usuari ja no ha de formar part de l'equip seleccionat.

Cas d'ús: Assignar membre a un equip	
Descripció	S'inclourà a un usuari dins de l'equip seleccionat.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que la competició estigui en estat d'espera. 2. Comprovar que l'usuari especificat no es trobi actualment en un equip. 3. Comprovar que l'equip al que s'està inclouent a aquest usuari no estigui ple. 4. Incloure usuari dins d'aquest equip.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	L'usuari s'ha de trobar ara dins de l'equip seleccionat.

Cas d'ús: Bloquejar competició	
Descripció	Els participants (o equips) d'aquesta competició queden bloquejats i ja no es podrà afegir ni eliminar cap. A més la competició es deixarà preparada per a començar.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que la competició es troba en estat d'espera. 2. Si la competició funcionava per equips, comprovar que no hi ha cap equip buit. 3. Comprovar que la llista de reproducció de jocs posseeixi almenys un joc. 4. Si la competició és del tipus d'arbre d'enfrontaments, es construirà l'arbre. 5. Declarar estat de la competició com a "competició en curs".
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	La competició ha hagut d'estar bloquejada i si es tractava d'una competició per arbre d'enfrontaments, l'arbre s'ha hagut de crear.

Cas d'ús: Construir arbre d'enfrontaments.	
Descripció	Prepararà l'arbre d'enfrontaments inicial per a que pugui iniciar la competició.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular el nombre de pisos que tindrà l'arbre segons el nombre de participants. Seguint la fórmula: $\#pisos = \lceil \log_2(\#participants) \rceil$. 2. Calcular el nombre de participants que hi haurà en l'últim pis si aquest nombre no és potència de 2: $\#membresUltimNivell = 2 \cdot \#participants - 2^{\#pisos}$. 3. Barrejar aleatòriament la llista de participants i col·locar-los en les darreres fulles de l'arbre, de tal manera que es generin enfrontaments de dos en dos. Si hi ha un nombre senar d'usuaris no serà cap problema perquè l'usuari que quedi sense parella, podrà esperar a combatre contra el guanyador de la ronda anterior. 4. Ajustar la llista de reproducció a la mida de l'arbre que s'ha generat, repetint jocs, si cal, o eliminant-ne els primers, si hi havia massa. <p>(Nota: l'arbre es construirà de la mateixa manera en una competició basada en equips)</p>
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	Totes les darreres fulles de l'arbre s'han hagut d'emplenar amb qualsevol combinació possible.

Cas d'ús: Desbloquejar competició	
Descripció	Tornarà a deixar la competició en estat d'espera per a que els equips i els participants es puguin tornar a modificar.
Actors	Administrador Competició
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició. A més aquest usuari ha de ser l'administrador de la competició. Si la competició ja havia començat (data d'inici anterior al moment), aquesta no es podrà desbloquejar.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la competició funcionava per arbre d'enfrontaments s'eliminarà l'arbre generat i la llista de reproducció es tornarà a deixar com estava en un principi. 2. La competició passarà a estar en estat d'espera.
Fluxos alternatius	Si la competició no existeix a la base de dades, mostrar un missatge informatiu com a que no existeix. Mostrar també un missatge informatiu si no es compleix alguna de les condicions especificades.
Postcondició	La competició està en estat d'espera i no hi ha cap arbre d'enfrontaments creat en referència a ella.

Cas d'us: Enviar puntuació	
Descripció	S'enviarà la puntuació obtinguda per un usuari en un joc.
Actors	Jugador
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que el secret del joc enviat sigui correcte. 2. Comprovar que s'hagi creat una instància del joc. 3. Comprovar que la competició estigui en curs. 4. Comprovar que la puntuació s'estigui enviant dins de les dates especificades. 5. Comprovar que el tipus de puntuació de la competició sigui realment el que ha especificat l'usuari. 6. Comprovar que l'ordre del joc que envia la puntuació sigui el correcte. 7. Comprovar que la puntuació no estigui duplicada. 8. Guardar la puntuació de l'usuari segons el seu tipus. 9. Si la competició funciona per equips i l'usuari és l'últim de l'equip en enviar la puntuació, calcular la puntuació mitjana de l'equip. 10. Si era la última puntuació enviada, marcar la competició com a finalitzada.
Fluxos alternatius	Si no es compleix alguna de les condicions, s'envia un missatge descriptiu al joc diferent a OK.
Postcondició	La nova puntuació està inclosa a la base de dades.

Cas d'us: Enviar puntuació > Resultat numèric	
Descripció	Es desarà el resultat numèric del joc dins la base de dades.
Actors	Jugador
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que tots els usuaris hagin participat en la ronda anterior. 2. Incloure la puntuació de l'usuari a la base de dades. 3. Si la competició funciona per equips i tots han enviat la puntuació, calcular la mitjana de l'equip i desar-la a la base de dades.
Fluxos alternatius	Si no es compleix alguna de les condicions, s'envia un missatge descriptiu al joc diferent a OK.
Postcondició	La nova puntuació està inclosa a la base de dades.

Cas d'us: Enviar puntuació > Classificat / No classificat	
Descripció	Es desarà a la base de dades si l'usuari ha quedat classificat o no en el joc que envia la puntuació.
Actors	Jugador
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que tots els usuaris classificats a la ronda anterior hagin participat. 2. Incloure a la base de dades si l'usuari s'ha classificat o no. 3. Si la competició funciona per equips i tots han enviat la puntuació, comprovar que la meitat o més hagin estat desclassificats per a marcar a l'equip com a desclassificat.
Fluxos alternatius	Si no es compleix alguna de les condicions, s'envia un missatge descriptiu al joc diferent a OK.
Postcondició	La nova puntuació està inclosa a la base de dades.

Cas d'us: Enviar puntuació > Resultat d'un enfrontament	
Descripció	Es desarà el resultat d'un enfrontament en un arbre.
Actors	Jugador
Precondició	L'usuari ha hagut d'estar validat i s'ha hagut d'obtenir la competició.
Flux principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar que en el pis anterior de l'arbre tots els enfrontaments tenen un guanyador. 2. Desar la puntuació de l'usuari a l'arbre. 3. Si la competició funciona per equips es calcularà la mitjana de tot l'equip i aquesta consistirà en la puntuació en la seva posició a l'arbre. 4. Si ambdues fulles de l'arbre han participat es seleccionarà el guanyador segons el que tingui la puntuació més alta i aquest escalarà un pis a l'arbre.
Fluxos alternatius	Si no es compleix alguna de les condicions, s'envia un missatge descriptiu al joc diferent a OK.
Postcondició	La nova puntuació està inclosa a la base de dades.

Ampliació de la base de dades

Per a desenvolupar la aquest mòdul, seguint els requeriments que s'han comentat, s'ha hagut de fer varies modificacions a la base de dades afegint-hi més camps i taules.

Diagrama Entitat-Relació

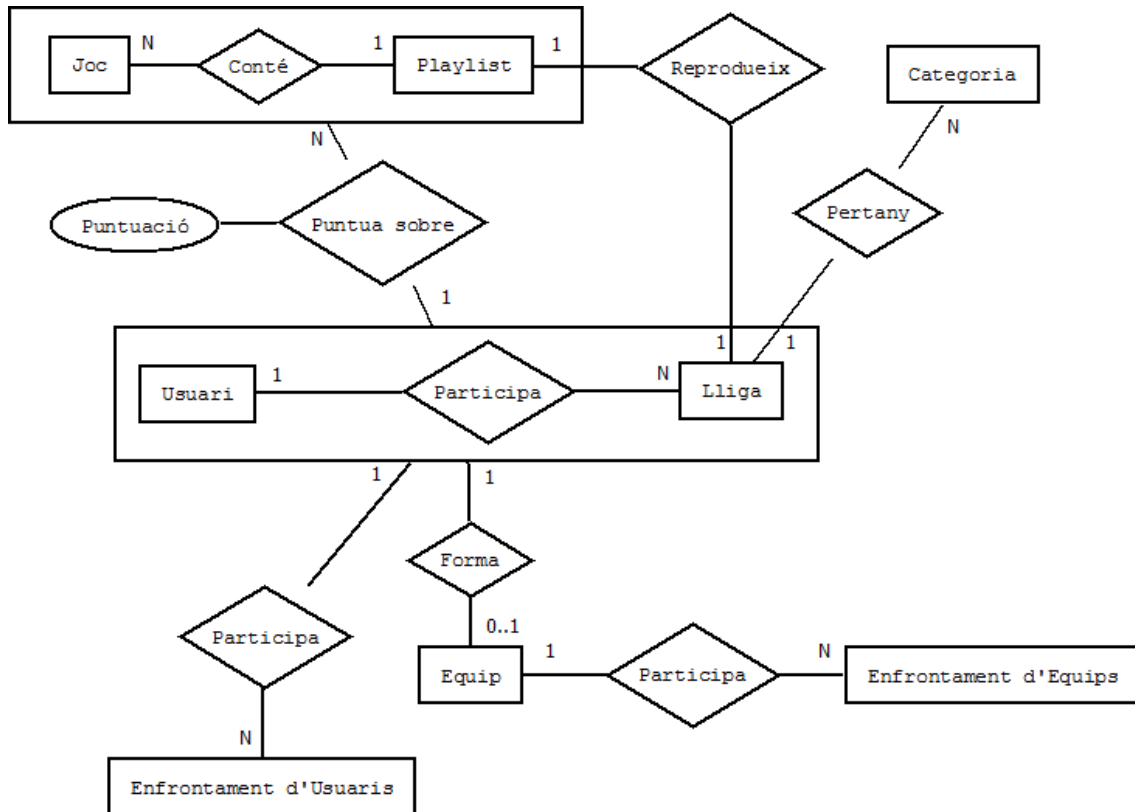


Figura 18: Diagrama ER amb les ampliacions necessàries per al mòdul de competicions.

La explicació del diagrama és la següent:

Un usuari i una competició formen una agregació, fent que això sigui una instància d'un usuari dins d'una competició (membre). De la mateixa manera, es crea una altra agregació per a identificar cada joc dins de la seva llista de reproducció. Aleshores cada usuari dins d'una competició tindrà una puntuació en cada joc.

Cada competició reproduirà una llista de jocs, i a l'hora també contindrà una llista de categories que la referenciaran.

Si les competicions funcionen per equips, cada membre podrà formar part d'un equip (o de cap, si finalment es queda sense equip). I si la competició funciona per arbre d'enfrontaments, podran haver-hi enfrontaments entre usuaris i entre equips.

Diagrama de Taules

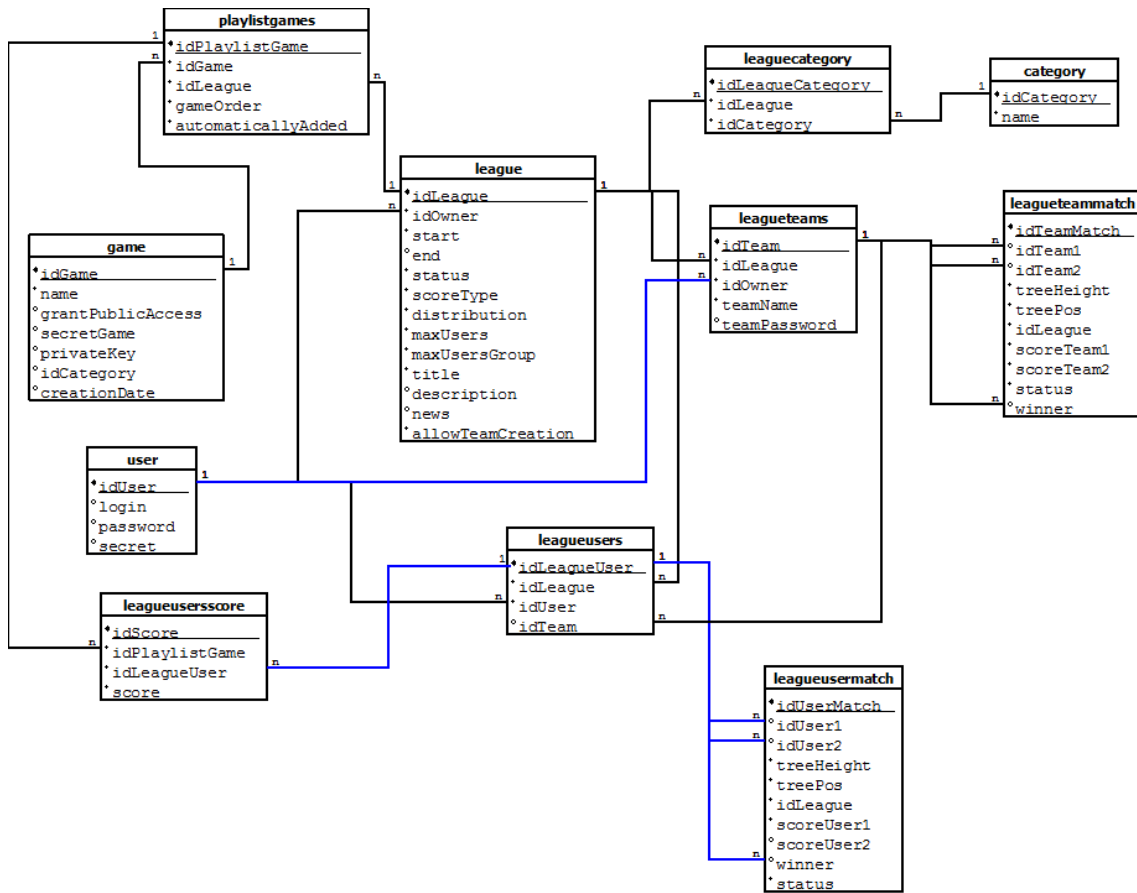


Figura 19: Diagrama de les taules que s'han afegit per a poder desenvolupar el mòdul de competicions.

Taules game i user

Consisteixen en les taules que donen informació dels jocs i dels usuaris respectivament. No s'ha d'alterar cap camp respecte a les originals.

Taula league

Representa una competició.

- idLeague: número identificador de la competició.
- idGame: número identificador del joc al que pertany la lliga.
- idOwner: número identificador de l'usuari propietari d'aquesta lliga. Si només l'administrador pot crear lligues per a aquest joc, l'administrador serà el propietari de la lliga.
- start: data d'inici de la competició.
- end: data de finalització de la competició.
- status: camp del tipus enum que indica l'estat de la lliga:
 - waiting: en espera d'inscripcions d'usuaris.
 - running: competició en curs.
 - finalized: competició finalitzada.
- scoreType: camp del tipus enum que indica el tipus de puntuació en aquesta competició:
 - scoretable: taula de puntuacions.
 - tree: arbre d'enfrontaments.
 - knockout: eliminatòria.
- distribution: camp del tipus enum que indica el tipus de distribució d'usuaris.
 - single: aquesta lliga és individual.
 - teams: en aquesta lliga es participa per equips.
- maxUsers: màxim d'usuaris que poden participar a la competició (0 = il·limitat).
- maxUsersGroup: mida màxima d'un equip (0 = il·limitat). Si la distribució d'aquesta competició és individual, aquest camp s'ignorarà.
- title: nom de la lliga.
- description: descripció de la lliga (opcional).
- news: camp de text sobre les notícies de la lliga (opcional).
- allowTeamCreation: camp del tipus enum que indica si tots els membres de la competició poden crear equips.
 - 0: només l'administrador de la competició pot crear i gestionar els equips.
 - 1: tots els membres poden formar i gestionar el seu propi equip.

Taula leagueusers

Representa la participació dels usuaris dins de les lligues.

- idLeagueUser: número identificador per a la participació d'un usuari dins d'una lliga.
- idUser: número identificador de l'usuari que participa en aquesta lliga.
- idLeague: número identificador de la lliga en qüestió.
- idTeam: número identificador de l'equip en el que es troba l'usuari dins d'aquesta lliga. Si la organització d'aquesta lliga funciona per usuaris individuals, aquest camp contindrà el valor de NULL. També, si l'usuari es troba en una lliga però encara no pertany a cada equip tindrà el valor de NULL.

Taula leagueteams

Aquesta taula representa els equips d'una competició. Només tindrà utilitat en les lligues organitzades per equips, en les lligues individuals aquesta taula s'ignorarà.

- idTeam: número identificador de l'equip.
- idLeague: número identificador de la lliga a la que pertany l'equip.
- idOwner: número identificador de l'usuari propietari d'aquest equip.
- teamName: nom de l'equip.
- teamPassword: aquest camp tindrà un hash MD5 si l'equip està protegit per contrasenya, o bé serà una cadena buida si no està protegit.

Taula leagueusermatch

Representa un enfrontament entre dos usuaris. Aquesta taula només es farà servir en la modalitat d'arbres d'enfrontament i si la organització de la competició funciona individualment.

- idUserMatch: número identificador d'aquest enfrontament entre usuaris.
- idUser1: número identificador d'un dels usuaris que participa en l'enfrontament.
- idUser2: número identificador de l'altre usuari que participa en l'enfrontament.
- treeHeight: alçada d'aquest enfrontament dins l'arbre. Exemple: si l'enfrontament consisteix en la fase final, la alçada tindrà el valor d'1. Si hi havia inicialment 8 usuaris a la competició i es tracta de la primera ronda, el valor serà de 3 ($2^3 = 8$).
- treePos: indicarà la posició d'esquerra a dreta en la posició del nivell de l'arbre.
- idLeague: número identificador de la competició a la que pertany aquest enfrontament. Aquest camp és necessari ja que inicialment en l'arbre els dos usuaris poden apuntar a nul i no hi hauria manera de saber a quina competició pertany l'enfrontament.
- scoreUser1: puntuació obtinguda per un dels dos usuaris dins de la competició.
- scoreUser2: puntuació obtinguda per l'altre usuari.
- winner: número identificador de l'usuari que ha guanyat l'enfrontament.
- status: indica l'estat de l'enfrontament.
 - 0: cap dels dos usuaris ha enviat la puntuació.
 - 1: només l'usuari de la esquerra ha enviat la puntuació.
 - 2: només l'usuari de la dreta ha enviat la puntuació.
 - 3: ambdós usuaris han enviat la puntuació.

Taula leagueteammatch

Representa un enfrontament entre dos equips. Aquesta taula només es farà servir en la modalitat d'arbres d'enfrontament i si la organització de la competició funciona per equips.

- idTeamMatch: número identificador d'aquest enfrontament entre equips.
- idTeam1: número identificador d'un dels equips que participa en l'enfrontament.
- idTeam2: número identificador de l'altre equip que participa en l'enfrontament.
- treeHeight: (veure taula leagueusermatch).
- treePos: (veure taula leagueusermatch).
- idLeague: número identificador de la competició a la que pertany aquest enfrontament. Aquest camp és necessari ja que inicialment en l'arbre els dos equips poden apuntar a nul i no hi hauria manera de saber a quina competició pertany l'enfrontament.
- scoreTeam1: puntuació mitjana obtinguda per un dels dos equips dins de la competició.
- scoreTeam2: puntuació mitjana obtinguda per l'altre equip.
- winner: número identificador de l'usuari que ha guanyat l'enfrontament.

- status: indica l'estat de l'enfrontament.
 - 0: cap dels dos equips ha enviat la puntuació.
 - 1: només l'equip de la esquerra ha enviat la puntuació.
 - 2: només l'equip de la dreta ha enviat la puntuació.
 - 3: ambdós equips han enviat la puntuació.

Taula playlistgames

Consisteix en la llista de reproducció de jocs indicant l'ordre amb el que els usuaris han de jugar a aquests per a participar en la competició.

- idPlaylistGame: número identificador de la instància del joc dins la llista de reproducció.
- idGame: número identificador del joc.
- idLeague: número identificador de la lliga en la que s'utilitzarà aquest joc.
- gameOrder: ordre numèric de reproducció del joc.
- automaticallyAdded: camp del tipus enum que indica si aquest joc s'ha inclòs automàticament a la llista de reproducció quan s'ha generat un arbre d'enfrontaments per a ajustar-se a la seva mida.

Taula leaguecategory

Representa les competències a les que pertany la competició seleccionada.

- idLeagueCategory: número identificador de la competència dins d'aquesta lliga.
- idLeague: número identificador de la lliga.
- idCategory: número identificador de la competència a la que pertany la lliga.

Taula leagueusersscore

Representa cada puntuació enviada per cada membre de la competició des de cada joc de la llista de reproducció.

- idScore: número identificador de la instància d'aquesta puntuació.
- idPlaylistGame: número identificador del joc dins de la llista de reproducció al que pertany la puntuació.
- idLeagueUser: número identificador del membre de la competició que ha obtingut aquesta puntuació.
- score: valor numèric enter de la puntuació que ha obtingut l'usuari en el joc seleccionat. Pot tenir dos significats:
 - En una competició per taula de puntuació o arbre d'enfrontaments, aquest camp indicarà el valor numèric de la puntuació que s'ha obtingut.
 - En una competició de tipus classificatòria, aquest camp tindrà un 0 si l'usuari ha quedat classificat en aquest joc, i un 1 si l'usuari ha quedat desclassificat.

Referències

- league.idOwner → user.idUser
- leaguecategory.idLeague → league.idLeague
- leaguecategory.idCategory → category.idCategory
- leagueteammatch.idTeam1 → leagueteams.idTeam
- leagueteammatch.idTeam2 → leagueteams.idTeam
- leagueteammatch.idLeague → league.idLeague
- leagueteammatch.winner → leagueteams.idTeam
- leagueteams.idLeague → league.idLeague
- leagueteams.idOwner → user.idUser
- leagueusermatch.idUser1 → leagueusers.idLeagueUser
- leagueusermatch.idUser2 → leagueusers.idLeagueUser
- leagueusermatch.idLeague → league.idLeague
- leagueusermatch.winner → leagueusers.idLeagueUser
- leagueusers.idLeague → league.idLeague
- leagueusers.idUser → user.idUser
- leagueusers.idTeam → leagueteams.idTeam
 - Nota: en aquesta referència, l'estat de "ON DELETE" s'ha especificat com a "SET NULL", ja que si no es fes així, quan s'eliminés un equip d'una competició, tots els seus membres deixarien de formar part d'aquesta. Per això s'establirà aquest camp a NULL, volent dir que els membres es queden sense equip.
- leagueusersscore.idPlaylistGame → playlistgame.idPlaylistGame
- leagueusersscore.idLeagueUser → leagueusers.idLeagueUser
- playlistgames.idGame → game.idGame
- playlistgames.idLeague → game.idLeague

En tots els casos, a no ser que s'especifiqui el contrari, si s'elimina la clau forània, s'eliminaran els registres corresponents, i si aquesta s'actualitza, els registres també s'actualitzaran (mètode CASCADE).

Vistes

Per tal de facilitar l'accés dels serveis d'aquest mòdul a certa informació de la base de dades s'ha decidit utilitzar vistes. Això s'ha fet per dues raons.

Per una banda les vistes permeten crear una taula virtual a partir d'una consulta que es faci sobre altres taules i que relacionin certa informació. Aquesta taula virtual mostra ràpidament els mateixos resultats que si apliquéssim la consulta directament, però ho fa d'una manera més ràpida gràcies a que s'utilitzen algunes funcions de persistència de dades, d'una manera semblant a com ho fa Hibernate.

Per altra banda, en aquest mòdul es fan servir consultes que poden ser complicades, fent varis JOIN's de diverses taules en la mateixa consulta. Una consulta així, ja pot ser complicada d'escriure i de tornar a entendre en el pas del temps, i a més, traduir-la al llenguatge que utilitza Hibernate pot ser encara més complicat, o impossible si no s'escriu la consulta SQL directament ignorant tot el tema de la persistència dels objectes. A més, per llegir les dades d'una vista des d'Hibernate requereix exactament el mateix que llegir dades d'una taula. És tant simple com crear un objecte virtual que llegeixi els camps de la vista, com si es tractés d'una taula.

Vista leagueusersinfo

Permet rebre de cada usuari dins d'una competició les seves dades bàsiques com ara el seu número identificador, el seu nom d'usuari, el número que l'identifica dins de la competició i l'equip al que pertany.

Aquesta vista es farà servir per a rebre d'una manera ràpida la informació dels usuaris mentre es visualitzen les puntuacions, ja que en aquell moment només tenim els seus números identificadors dins de la competició.

Consulta que la genera:

```
SELECT lu.idLeagueUser, u.idUser, u.login AS username, lu.idTeam
FROM user AS u, leagueusers AS lu
WHERE lu.idUser = u.idUser
```

Vista leagueusersplaylistscore

Facilita la lectura de la informació dels usuaris a partir de la taula de puntuacions i de la llista de reproducció. D'aquesta manera es podrà saber fàcilment quina puntuació ha obtingut cada membre de la competició en cada joc de la seva llista de reproducció.

Consulta que la genera:

```
SELECT us.*, lu.idTeam, lu.idUser, lu.idLeague
FROM leagueusersscore AS us, leagueusers AS lu
WHERE lu.idLeagueUser = us.idLeagueUser
```

Vista leagueteamsplaylistscore

Com hem pogut comprovar, hi ha una taula per a visualitzar les puntuacions dels membres dins de la competició, però no hi ha cap taula per a veure la puntuació de cada equip en general. Això es soluciona amb aquesta vista, que obté totes les puntuacions de tots els membres en cada joc i les agrupa, calculant la mitjana arrodonada, que consistirà en la puntuació de l'equip.

En aquesta vista, la columna "avgscore" indicarà la puntuació mitjana de l'equip i la columna "submits" mostrarà el nombre de participants que han enviat una puntuació, per tal de saber si la mitjana consisteix en la puntuació final de l'equip.

Consulta que la genera:

```
SELECT us.idScore, us.idPlaylistGame, ROUND(AVG(us.score)) AS avgscore,
COUNT(*) AS submits, lu.idTeam, lu.idLeague
FROM leagueusersscore AS us, leagueusers AS lu
WHERE lu.idLeagueUser = us.idLeagueUser AND lu.idTeam IS NOT NULL
GROUP BY us.idPlaylistGame, lu.idTeam
```

Vista leagueteamsmembers

Per últim, aquesta vista permet rebre la informació de cada equip en una competició, incloent-hi el número de membres que hi ha en aquest equip. Això serà útil en el moment que, per exemple, vulguem incloure una nova puntuació, per comprovar si tots els membres de l'equip ja han enviat la puntuació i es pot passar a la següent ronda.

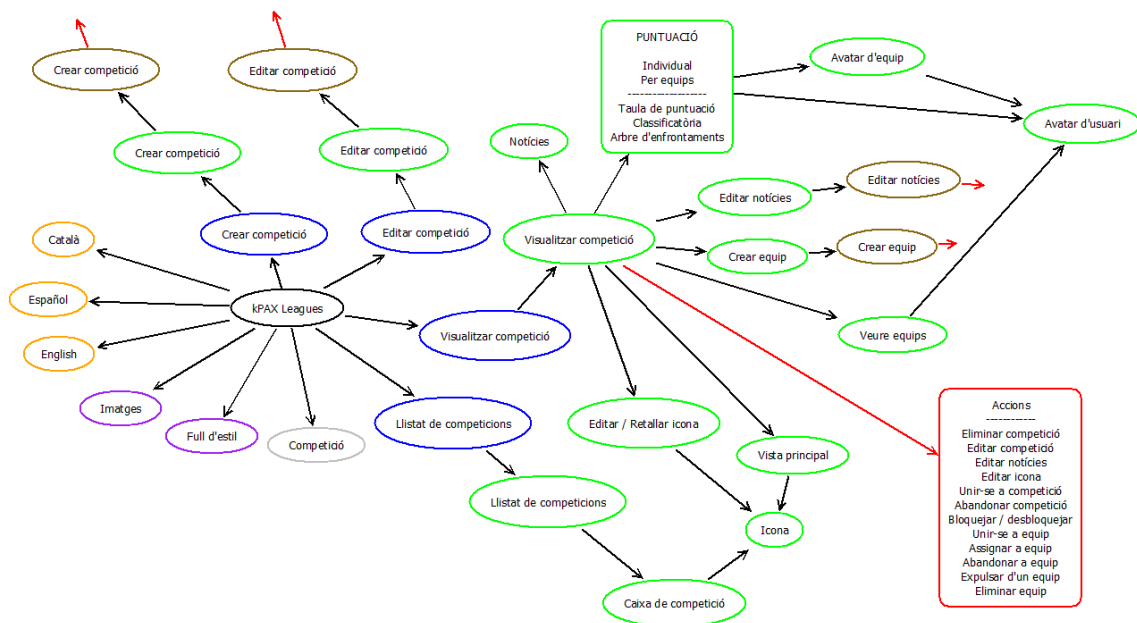
En aquesta vista es fa servir un LEFT JOIN, enlloc de fer servir el JOIN convencional que s'havia utilitzat fins ara. Això es fa així per a que apareguin en la vista també els equips que no tenen cap membre encara. Si no es fes així, els equips amb 0 membres, no apareixerien.

Consulta que la genera:

```
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)
```

Estructura del mòdul

Plugin Elgg



Plugin d'Elgg

Pàgina

Vista

Formulari

Acció

Arxiu de llenguatge

Interfície d'usuari i gràfics

Classe PHP

Figura 20: Esquema de tots els objectes que s'han creat dins el mòdul de competicions per a Elgg.

Plugins Elgg

kPAX Leagues

Aquest és el mòdul que ampliarà la xarxa Elgg per tal de que es puguin gestionar i visualitzar totes les competicions que es trobin disponibles dins de kPAX.

Pàgines

El complement es distribueix entre 4 pàgines que contindran totes les funcionalitats necessàries.

Les dues primeres pàgines són les de crear i editar una competició, aquestes inclouran les vistes que cridaran als formularis on un usuari podrà donar la informació de cadascuna.

Seguidament trobem la pàgina de “Llistar competicions”, on es mostrarà una llista de competicions.

I finalment, la vista més important serà la de “Visualitzar competició”, on l’usuari podrà visualitzar tota la informació que proporcioni la competició i realitzar algunes accions, com les d’unir-se, afegir-se a un equip... o si l’usuari és l’administrador d’aquesta competició, tindrà altres accions especials com les de bloquejar-la o editar-la.

Vistes / Formularis

Crear (editar) competició

Aquesta vista mostrarà els camps d’un formulari en el que s’hauran d’introduir les dades necessàries per a crear una competició. Aquestes dades consisteixen en el nom de la competició, una descripció (text llarg), les dates i hores tant d’inici com de final, el número màxim de participants que podrà incloure la competició, la seva distribució (individual o per equips), el llistat de competències que pertanyeran a la competició i la seva llista de reproducció.

A més, si es selecciona que la distribució és per equips, es mostraran camps addicionals en els que es podrà triar si els equips els podran crear tots els participants o només l’administrador de la competició, quin serà el nombre màxim de participants per equip i quin serà el nombre màxim d’equips.

Una vegada es pressioni sobre el botó “Crear competició” es cridarà a aquesta acció.

El formulari per a editar la competició, serà el mateix traient els camps per a modificar la distribució i la mida màxima de membres o d’equips. Si la competició estava en curs, tampoc es podrà editar la llista de reproducció ni la data d’inici.

Visualitzar competició -> Vista principal

Mostra la informació general d’una competició, incloent el títol, la descripció, la icona, l’estat en el que es troba...

Si l’usuari és l’administrador d’aquesta competició, podrà visualitzar també botons per a editar-la, bloquejar-la o esborrar-la.

La Figura 21 mostra l’exemple d’una competició ja finalitzada, vista per el seu creador.

Competicions > Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Editar

Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Pàgina Inicial

Puntuacions

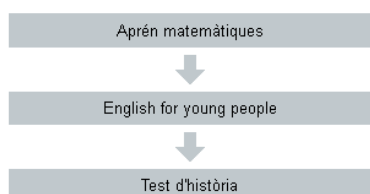
Notícies

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

Figura 21: Pàgina inicial d'una competició tal i com la veu el seu creador.

Notícies

Es mostrarà únicament el text de les notícies, amb format, que hagi escrit l'administrador de la competició.

Competicions > Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Editar notícies

Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Pàgina Inicial

Puntuacions

Notícies

La competició ha començat

Des d'aquesta tarda els alumnes ja podran accedir al jocs corresponents a aquesta competició i començar a competir entre ells.

Figura 22: Pàgina de notícies d'una competició.

Puntuació

Conjunt de 6 vistes que mostraran les puntuacions segons sigui necessari amb totes les combinacions possibles entre distribució i tipus de puntuació.

Taula de puntuació

Mostrarà una taula amb tots els membres que participin en la competició, juntament amb la puntuació total que hagin obtingut en aquell moment. Aquesta taula es mostrarà en ordre descendent, segons el valor de la puntuació i al passar el cursor per cada nom, s'obtidran detalls de la puntuació obtinguda per cada membre en cada joc.

Si la competició funcionava per equips, enlloc d'això, es mostrarà el nom de l'equip i la puntuació mitjana de tots els seus membres.

Competències bàsiques: taula de puntuació / individual

Pàgina Inicial Puntuacions Notícies

Posició	Usuari	Puntuació
1	Luigi	275
2	Sonic	265
3	Mario	260
4	Tails	215
5	Toad	210
6	Am <small>Aprén matemàtiques 80</small>	195
7	Shadow <small>English for young people 150</small>	140
8	Bowser	132
9	Knuckles	130
10	Wario	105
11	Peach	100
12	Eggman	-80

Figura 23: Taula de puntuacions d'una competició individual, mostrant els detalls de les puntuacions d'un dels membres.

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
Aprén matemàtiques	10	5	15	2
English for young people	30	40	-	-
Test d'història	-	-	-	-

Figura 24: Taula de puntuacions d'una competició per equips, mostrant en detall les puntuacions de cada membre en cada joc dins d'un equip.

Classificatòria

Es mostrarà una taula on hi apareixeran tots els membres de la competició per ordre alfabètic. Aquests es veuran tatxats amb una franja vermella i una banderola caiguda si han quedat desclassificats en qualsevol joc.

En el cas de funcionar per equips, es mostrarà el nom de l'equip enlloc del nom del participant, i aquest es mostrarà com a desclassificat si en l'últim joc que ha participat, la meitat o més dels seus membres han quedat desclassificats.

Competències bàsiques: classificatòria / individual




















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

Figura 25: Taula d'usuaris classificats i desclassificats en una competició individual.

Competicions > Competències bàsiques: classificatòria / per equips

Competències bàsiques: classificatòria / per equips









Pàgina Inicial	Puntuacions	Notícies	Equips
Equip			
		Final Fantasy IX Team	
		League of Legends Team	
		Portal Team	
		Sonic Team	

Figura 26: Taula d'equips classificats i desclassificats en una competició per equips.

Arbre d'enfrontaments

Mostrarà l'estat actual de l'arbre d'enfrontaments en una competició, tant per equips com per a membres individuals.

La creació d'aquest arbre és una mica complexa, per tant s'explicarà com es construeix.

1. Inicialment s'obté la llista de membres que pertanyen a la competició.
2. Mitjançant el nombre de membres es calcularà quants pisos tindrà l'arbre i quants membres es trobaran a l'últim pis de l'arbre, si el nombre de membres no era potència de 2.

$$\#pisos = \lceil \log_2(\#membres) \rceil$$

$$\#membresUltimPis = 2 \cdot \#membres - 2^{\#pisos}$$

3. Es genera un arbre binari buit amb tantes caselles com haguem calculat amb les fórmules anteriors.
4. Es rep una llista amb tots els enfrontaments disponibles, els seus resultats, i la seva posició a l'arbre, que tenim guardada a la base de dades.
5. S'estableix cada membre de cada enfrontament a la posició corresponent en l'arbre que havíem generat.
6. Es mostra l'arbre.

NOTA: la generació d'un arbre per a equips és anàloga a aquesta.

Competicions > Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / individual

Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / individual

[Pàgina Inicial](#) [Puntuacions](#) [Notícies](#)

Guanyador/a



Figura 27: Arbre d'enfrontaments d'una competició individual inacabada, amb la primera ronda superada.

Competicions > Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / per equips

Competències bàsiques: arbre d'enfrontaments / per equips

[Pàgina Inicial](#) [Puntuacions](#) [Notícies](#) [Equips](#)

Guanyador/a



Figura 28: Arbre d'enfrontaments d'una competició per equips acabada.

Avatar d'usuari

Aquesta vista mostra un avatar d'un usuari seleccionat donant-li la seva direcció URL dins de l'Elgg. Opcionalment es mostrarà un marc al voltant de l'avatar. També es podrà seleccionar a quina mida s'ha de mostrar cada avatar (large, medium, small, tiny).

Avatar d'equip

Crea un mosaic amb els avatars de 4 membres aleatoris de l'equip utilitzant la vista mencionada anteriorment i redimensionant els avatars a la meitat de la mida original.



Figura 29: A la esquerra un avatar d'usuari, a la dreta un avatar d'equip.

Editar notícies

Consisteix en un formulari amb un únic camp de text llarg en el que l'administrador de la competició podrà editar les notícies d'aquesta.

Crear equip

Mostrarà el formulari per a la creació d'un equip si l'usuari té el permís per a crear-lo. Aquest formulari mostrarà un camp de text on s'introduirà el nom de l'equip, i un camp de contrasenya opcional on s'introduirà la contrasenya per a entrar a l'equip.

Veure equips

En aquesta vista es podran visualitzar tots els equips que pertanyen a una competició sempre que la distribució d'aquesta sigui per equips. Cada equip es representarà en una caixa en la que hi haurà els noms i els avatars de cada membre de l'equip. Aquests noms quedaran ombrejats de color groc si consisteixen en el propietari de l'equip, o en blau si aquest usuari és l'usuari que està consultat la pàgina.

En cada equip, si l'usuari és l'administrador de la competició o el propietari d'aquest, es mostraran botons per a expulsar a un usuari de l'equip o eliminar l'equip.

Un membre de la competició també tindrà la opció d'abandonar un equip o d'unir-se. Si aquest equip estava protegit per contrasenya, es mostrarà una finestra (prompt) on l'usuari podrà escriure-la.

Finalment hi haurà una caixa amb els usuaris que no es troben a cap equip, i si l'usuari que visita la pàgina és l'administrador de la competició, al costat de cada nom de membre tindrà un llistat d'equips als que pot assignar-lo.

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

Figura 30: Visualització dels equips dins d'una competició.

Llistat de competicions / Caixa de competició

Es mostrarà una llista amb les competicions disponibles actualment a la xarxa social. Aquesta llista contindrà la informació bàsica i resumida de cada competició, i mitjançant un menú de pestanyes a la part superior de la pàgina, es podrà filtrar la llista per a que mostri només les competicions en espera, en curs o les que ja hagin acabat.

Les competicions quedaran ordenades segons la seva data d'inici.

The screenshot shows the 'Competicions' section of the kPAX interface. At the top right is a button labeled 'Crea una competició'. Below it are four tabs: 'Totes les competicions', 'Competicions en espera', 'Competicions en curs', and 'Competicions acabades'. Two competition cards are visible under the 'en curs' filter. Each card features a colorful icon with numbers and the text 'READY 5 6 8 X'. The first card is for 'Competències bàsiques: classificatòria / per equips', starting on 30/03/2014 and ending on 30/04/2014. It is an eliminatory team competition in English, history, and mathematics. The second card is for 'Competències bàsiques: classificatòria / individual', with the same dates and subjects, but as an individual competition. Both cards include a 'Veure' button and a description of the event.

Figura 31: Llistat de competicions en curs existents a la xarxa kPAX.

Editar/Retallar Icona

Veure “Mòdul d'assoliments > Estructura del mòdul > Plugin Elgg > Vistes > Retallar Icona”, ja que té exactament la mateixa funcionalitat.

Arxius de llenguatge

Dins d'aquest plugin es troben arxius de llenguatge per a català, castellà i anglès. Aquests arxius tenen totes les cadenes de text que mostrarà Elgg en tot el contingut relacionat amb les competicions.

Interfície d'usuari i gràfics

Tota la interfície d'usuari relacionada amb les competicions s'especifica mitjançant un full d'estils en CSS independent per a aquest complement.

Les imatges utilitzades en aquest plugin estan descarregades d'Iconarchive:

- Icona d'interrogant per defecte i icona de trofeu.
 - Propietari: Custom Icon Design
 - Pàgina web: <http://www.customicondesign.com>
 - Llicència: Gratuïtes per a us no comercial.
- Icones de la interfície d'usuari dins d'aquest complement.
 - Propietari: FatCow
 - Pàgina web: <http://www.fatcow.com>
 - Llicència: Creative Commons Attribution 3.0

Classes

Competició (League)

Per a facilitar la implementació del codi per a gestionar les competicions en tot aquest mòdul s'ha creat una classe PHP anomenada League. Aquesta classe crea objectes que contenen tota la informació d'una competició, la seva llista de membres, les seves categories, la seva llista de reproducció i els equips que conté.

També conté una sèrie de mètodes que crearan serveis de kPAX per a rebre o enviar informació a la base de dades relacionada amb les competicions.

Serveis JBoss

Diagrama de classes

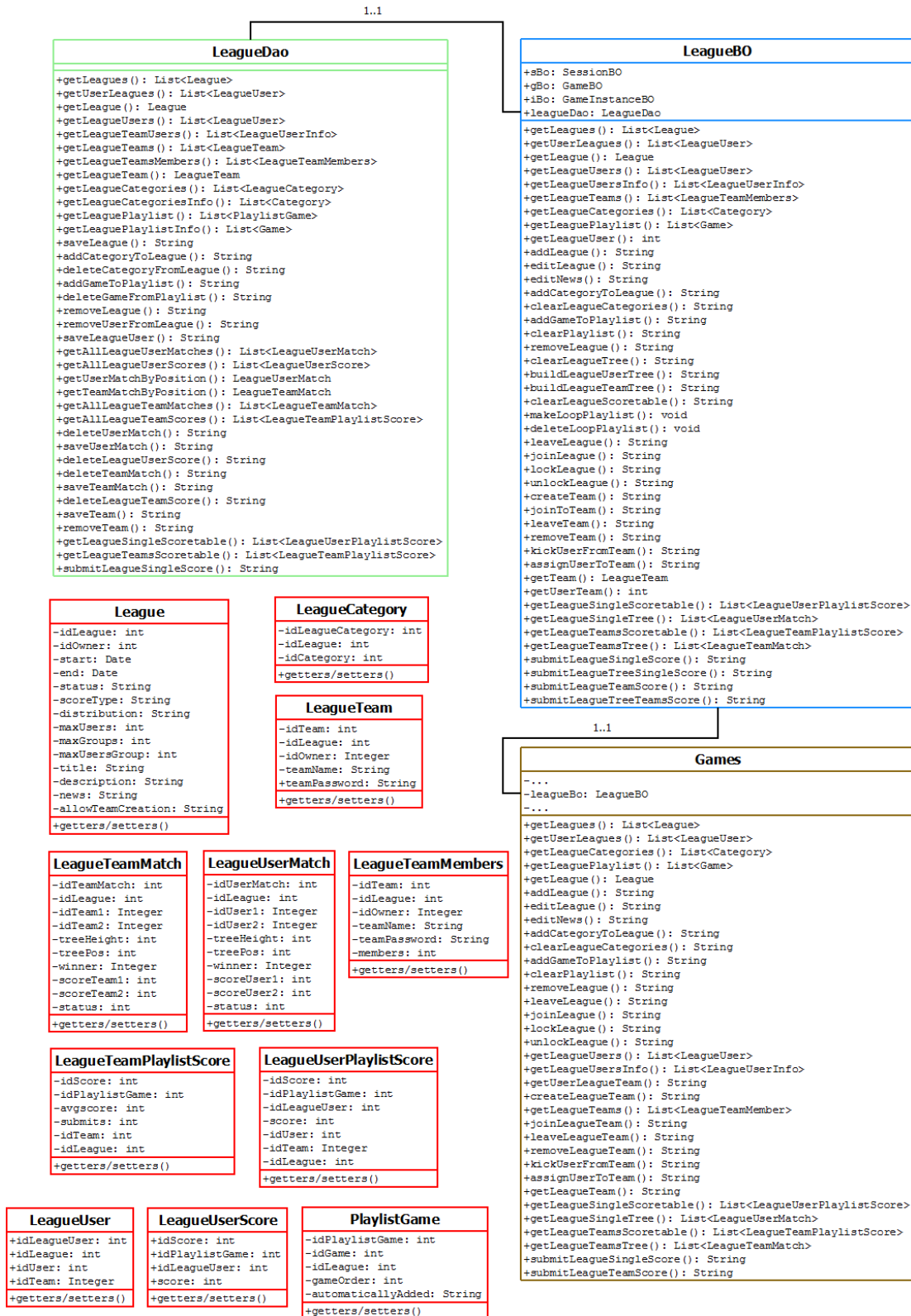


Figura 32: Diagrama de classes afegides a JBoss per a desenvolupar el mòdul de competicions.

Tota la informació relacionada amb la crida als serveis d'aquest mòdul s'especifica a l'Annex 2 d'aquesta memòria. La informació de cada mètode queda descrita en el Javadoc que s'adjunta en el CD del projecte o com a comentaris en el codi font.

Proves

Per tal de garantir el funcionament i la qualitat dels dos nous complements per a Elgg, s'han fet proves exhaustives de totes les seves funcionalitats directament dins de la mateixa xarxa social, a excepció de les crides als serveis que es demanaran des dels jocs.

Per a que això sigui possible, des de la pàgina de kPAX s'han provat de produir tots els errors possibles que puguin haver-hi a l'hora d'emplenar formularis, cridar a serveis, fer clic en botons, etc.

Per a cada crida a cada servei s'han proporcionat les condicions necessàries per a comprovar que tots els errors es produeixin en el moment en el que s'han de produir i evitar que el servei es segueixi executant modificant informació a la base de dades quan no hauria de ser modificada. Un exemple d'un error podria ser intentar afegir a un usuari a un equip d'una competició que ja estigui ple, i verificar que el servei en el que es crida, informi sobre aquest error enlloc d'unir a l'usuari.

Una vegada es verifica que en tots els escenaris es produeix l'error corresponent, es procedeix a crear nous escenaris en els que les condicions siguin bones per a que un servei finalitzi correctament. Llavors, es verificarà que totes les dades s'hagin modificat correctament. En l'exemple d'abans, si l'equip no estigués ple i es complissin totes les condicions del servei, l'usuari sí que s'hauria d'afegir a l'equip, per tant només quedaria comprovar que en aquell moment l'usuari ja pertanyés a l'equip al que hagués volgut unir-se, i que aquest equip tingués un membre més.

Aplicació de proves: simulador del comportament d'un joc

Una vegada hem aconseguit minimitzar el nombre d'errors en tots els serveis que es criden des de l'Elgg i en totes les funcionalitats del plugin que hem creat, falta comprovar que els serveis que es cridaran des dels jocs, funcionin també com han de funcionar.

Aquests serveis mai es cridaran des de l'Elgg, per tant han de tenir un comportament especial i una mica diferent als altres. Aquests sempre necessitaran que el joc que els està cridant envii el seu secret.

Per tal de poder cridar a aquests serveis, s'ha creat una aplicació web molt simple en llenguatge PHP que simularà el comportament d'un joc cridant als serveis amb qualsevol escenari que es pugui produir. Aquesta aplicació importa la mateixa llibreria que utilitza Elgg per a poder-se connectar a kPAX (JBoss) i cridar als serveis necessaris. A més, gràcies a aquest simulador, els futurs programadors de jocs per a kPAX també tindran una guia (exemple) sobre com s'han de cridar als serveis des de les seves aplicacions.

Així, s'ha d'accedir a la aplicació des de qualsevol navegador on es demanarà que s'introdueixi el nom de l'usuari que iniciarà un joc. Una vegada s'hagi escrit el nom, es proporciona una llista amb tots els jocs disponibles a la xarxa social i es tria quin d'ells es vol "iniciar". El que estem fent és demanar tant l'identificador de sessió de l'usuari (tal i com ho faria Elgg), com el secret del joc, de tal manera com ho faríem directament des del joc. Amb aquestes dades ja podem cridar a qualsevol servei de kPAX, així que el primer que es farà, serà crear una instància del joc (com si iniciéssim una partida) i a partir d'allà ja es mostrarà un menú amb totes les opcions disponibles relacionades amb els assoliments i amb les competicions. Una vegada es vulgui deixar de simular el joc, s'ha de triar la opció "Tancar joc" per a que kPAX finalitzi la instància correctament i aquesta no quedi oberta.

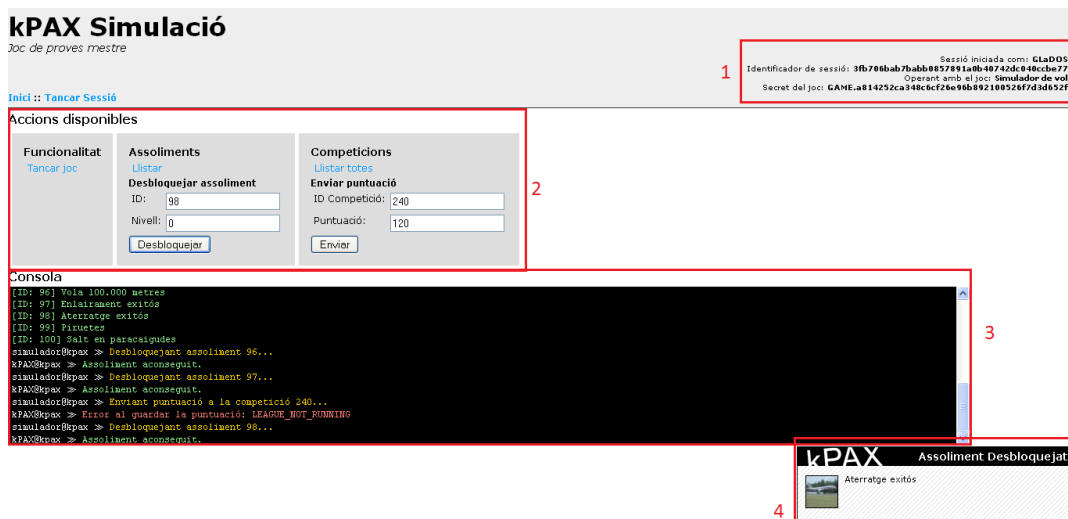


Figura 33: Aplicació de proves simulant un joc.

La Figura 33 mostra el funcionament de la aplicació després d’haver aconseguit uns assoliments en el joc “Simulador de vol” i haver intentat enviar una puntuació a una competició que no estava actualment en curs. En la imatge es detallen les següents parts dins de la aplicació:

1. Informació de la sessió actual: mostra quin és l’usuari que està “jugant” actualment al joc juntament amb el seu identificador de sessió i quin és el joc que ha iniciat, amb el seu secret.
2. Interfície de l’usuari: en aquests formularis l’usuari pot cridar directament als serveis corresponents als dos mòduls que s’han implementat especificant tots els paràmetres que se’ls enviarà.
3. Consola que informa sobre tota la comunicació entre l’usuari i kPAX. En aquest cas es mostra inicialment una llista dels assoliments que pertanyen al joc. Seguidament es mostra com s’ha enviat la petició per a aconseguir dos assoliments i com s’han aconseguit aquests. I en tercer lloc es mostra un error produït quan s’intentava enviar una puntuació a una competició fora de termini.
4. Notificacions del simulador per a l’usuari. Aquestes apareixen, o bé quan l’usuari ha desbloquejat un assoliment (sense cap error), o bé en el moment en el que s’inicia un joc i es comprova quines competicions hi ha obertes i l’usuari hi pot enviar una puntuació, avisant que té una competició disponible.

Conclusió

Com hem pogut comprovar, en aquest projecte de final de carrera s'han complert tots els objectius que s'havien estipulat, però cal dir, que a la xarxa kPAX com a projecte de cara al públic, encara li manquen moltes característiques que futurs desenvolupadors hauran de programar.

Primerament es va crear una planificació temporal d'aquest projecte, indicant que la programació i les proves d'aquest acabarien a mitjans de març de l'any 2014. La planificació no es va poder complir al peu de la lletra, ja que sempre ens podem trobar amb tasques que ens costen més d'implementar del que havíem previst, degut als errors que ens trobem o a la manca d'informació, però compensant aquest temps amb altres tasques que no ens hagin costat tant com vam pensar al principi. D'aquesta manera el desenvolupament i les proves dels dos mòduls van finalitzar el 19 de març de 2014, donant el projecte com a finalitzat dins del termini que havíem planificat.

En segon lloc es va intentar preparar el sistema operatiu amb tot el programari necessari per a poder mantenir activa la xarxa social. Aquesta va ser una de les traves més considerables en el projecte, ja que instal·lar tot el software i les llibreries necessàries i deixar-lo tot preparat per a fer funcionar kPAX, va acabar sent impossible, així que es va optar per fer servir la màquina virtual amb tot el software instal·lat que se'ns va proporcionar inicialment. Aquest no era un dels objectius, però es comenta aquí per deixar constància dels problemes que va causar per tal d'iniciar el projecte.

En tercer lloc, i sent l'objectiu més important, es va aconseguir programar els dos mòduls esmentats en el projecte (assoliments i competicions). Tot això es va fer amb cura de que es complissin tots els requeriments que se'ns havien demanat inicialment.

El desenvolupament d'aquests mòduls inclou haver assolit la capacitat de programar sobre el framework de l'Elgg, en el cas de la creació dels dos connectors. També la capacitat d'entendre un codi ja proporcionat per altres desenvolupadors anteriors i modificar-lo afegint-hi noves funcionalitats. De la mateixa manera, s'ha deixat el nou codi creat tot comentat i respectant l'estil que seguia fins al moment, per a que altres futurs desenvolupadors puguin seguir programant sobre ell sense trobar-se amb massa problemes.

En quart lloc, es compleix l'objectiu que garanteix el funcionament de tot el software que s'ha creat havent realitzat les proves necessàries per tal de minimitzar els errors i garantir la qualitat.

Com a únic objectiu no complert degut a la manca de temps, es podria parlar de la millora de la seguretat que s'ha comentat en el projecte. Aquesta millora no ha sigut inclosa a kPAX, però s'ha deixat comentada en aquesta memòria per a que un possible futur desenvolupador la adapti.

Finalment, la xarxa kPAX ha d'incorporar moltes més funcionalitats. Algunes idees es troben a la pàgina principal del projecte de la UOC. També s'obre la possibilitat de desenvolupar algun joc aprofitant les funcionalitats afegides de cara als jocs, que es comenten en els annexos 1 i 2.

En resum, es podria dir que amb aquest projecte s'ha après a afegir noves funcionalitats a un projecte que ja s'havia iniciat anteriorment seguint els requeriments o les idees proporcionades, comprovant que tot el que es programa funcioni correctament i deixant el codi obert a nous desenvolupadors que afegeixin noves funcionalitats, sempre seguint la llicència especificada.

Bibliografia

- Universitat Oberta de Catalunya (UOC). *kudos Plataforma d'Aprenentatge en Xarxa* (enunciat del projecte).
- *Joc seriós* – Viquipèdia. Disponible a: http://ca.wikipedia.org/wiki/Joc_seri%C3%B3s
- *La ludificación de la educación*. Disponible a: <http://blog.catedratelefonica.deusto.es/la-ludificacion-en-la-educacion/>
- *The GNU General Public License v3.0*. Free Software Foundation. Disponible a: <https://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>
- *Elgg Documentation* [Wiki a Internet]. Elgg Foundation. Disponible a: <http://docs.elgg.org/wiki/>
- *Elgg Community* [Fòrum a Internet]. Elgg Foundation. Disponible a: <http://community.elgg.org/>
- *Hibernate Community* [Fòrum a Internet]. Red Hat Inc. Disponible a: <https://forum.hibernate.org/>
- *jQuery API Documentation* [Manual a Internet]. The jQuery Foundation. Disponible a: <http://api.jquery.com/>
- *JCrop Manual* [Manual a Internet]. Tapmodo Interactive LLC. Disponible a: http://deepliquid.com/content/Jcrop_Manual.html
- *Stack Overflow* [Fòrum a Internet]. Stack Exchange Inc. Disponible a: <http://stackoverflow.com/>
- *Java API* [Manual a Internet]. Oracle. Disponible a: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>
- *Git – the simple guide*. Roger Dudler. Disponible a: <http://rogerdudler.github.io/git-guide/>
- *PHP: Function Reference – Manual* [Manual a Internet]. The PHP Group. Disponible a: <http://www.php.net/manual/en/funcref.php>
- *View (SQL)* - Wikipedia. Disponible a: http://en.wikipedia.org/wiki/View_%28SQL%29
- “Tema 5 – Llenguatge Unificat de Modelat (UML)”. Dins: *Apunts de la assignatura Enginyeria del Software I*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2011.
- Antonio M. López. “Prova”. Dins: *Apunts de la assignatura Enginyeria del Software II*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2011.
- Francesc Navarro. “Planificación temporal de un proyecto”. Dins: *Apunts de la assignatura Planificació de Sistemes*. Universitat Autònoma de Barcelona: 2013.
- “Tema 3 – Disseny. Model Entitat-Relació”. Dins: *Apunts de la assignatura Bases de Dades I*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2011.
- “Tema 5 – Disseny d’una base de dades”. Dins: *Apunts de la assignatura Bases de Dades I*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2011.
- Ernest Valveny, Enric Martí. “Structured Query Language (SQL)”. Universitat Autònoma de Barcelona. 2009.
- *SQL LEFT JOIN Keyword*. Disponible a: http://www.w3schools.com/sql/sql_join_left.asp
- dEIC. “Digital signatures and PKI – RSA signature”. Dins: *Apunts de la assignatura Seguretat Computacional*. Universitat Autònoma de Barcelona. 2010.

Annexos

Annex 1: Serveis disponibles per al mòdul d'assoliments

En aquest annex es comentaran tots els serveis que s'han creat relacionats amb el mòdul d'assoliments, especificant els paràmetres d'entrada, la URL d'accés, i totes les possibles respostes que se'n poden rebre.

Servei:	getPlayingUsers		
Descripció:	Retorna una llista amb tots els usuaris que han jugat alguna vegada al joc seleccionat.		
URL d'entrada:	/game/{idGame}/usersplaying/list		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	idGame	Get	Número identificador del joc
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Llista en format JSON amb els identificadors dels usuaris que juguen al joc seleccionat.		

Servei:	getGameAchievements		
Descripció:	Retorna una llista amb la informació de tots els assoliments que es poden aconseguir en un joc.		
URL d'entrada:	/game/achievement/game/{idGame}/list		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	idGame	Get	Número identificador del joc.
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació dels assoliments que conté aquest joc.		

Servei:	getAchievement		
Descripció:	Obté la informació d'un sol assoliment.		
URL d'entrada:	/game/achievement/single/{idAch}/get		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Objecte en format JSON amb la informació de l'assoliment seleccionat.		

Servei:	getUserAchievementsForGame		
Descripció:	Retorna la llista d'assoliments que posseeix un usuari en el joc seleccionat.		
URL d'entrada:	/game/userachievements/{idGame}/{username}/list		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	idGame	Get	Número identificador del joc.
	username	Get	Nom de l'usuari del que s'estan demanant els assoliments.
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Llista en format JSON amb els identificadors dels assoliments que posseeix l'usuari en el joc.		

Servei:	addAchievementToGame		
Descripció:	Afegeix un assoliment a un joc amb les dades proporcionades.		
URL d'entrada:	/game/achievement/add/{idGame}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idGame	Get	Número identificador del joc.
	achName	Post	Nom de l'assoliment.
	achDesc	Post	Descripció de l'assoliment
	achMaxLevel	Post	Nivell màxim al que es pot arribar en aquest assoliment.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	OK	Assoliment afegit correctament.	

Servei:	editAchievement		
Descripció:	Rep la informació per a editar un assoliment que ja existeix i el modifica a la base de dades.		
URL d'entrada:	/game/achievement/edit/{idAch}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.
	achName	Post	Nom de l'assoliment.
	achDesc	Post	Descripció de l'assoliment
	achMaxLevel	Post	Nivell màxim al que es pot arribar en aquest assoliment.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	NULL_ACHIEVEMENT	L'assoliment que es volia editar no existeix.	
	OK	Assoliment editat correctament.	

Servei:	deleteAllAchievementRequirements		
Descripció:	Elimina tots els requeriments necessaris per a aconseguir l'assoliment indicat.		
URL d'entrada:	/game/achievement/deletereqs/{idAch}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	OK	S'han esborrat tots els requeriments de l'assoliment.	

Servei:	deleteAchievementFromGame		
Descripció:	Elimina un assoliment d'un joc.		
URL d'entrada:	/game/achievement/delete/{idAch}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	NULL_ACHIEVEMENT	L'assoliment que es volia editar no existeix a la base de dades.	
	OK	Assoliment eliminat correctament.	

Servei:	getAchievementRequirements		
Descripció:	Obté una llista amb els identificadors de tots els requeriments necessaris per a obtenir un assoliment.		
URL d'entrada:	/game/achievement/reqs/{idAch}/list		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Llista en format JSON amb els identificadors dels requeriments necessaris per a obtenir aquest assoliment.		

Servei:	addRequirementToAchievement		
Descripció:	Afegeix un requeriment a l'assoliment seleccionat.		
URL d'entrada:	/game/achievement/addreq/{idAch}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment al que se li afegeix el requeriment.
	requires	Post	Número identificador de l'assoliment requerit per a obtenir aquest.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:		
	Resultat	Descripció	
	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	
	NULL_ACHIEVEMENT	No existeix l'assoliment al que es vol afegir un requeriment, o bé no existeix l'assoliment requerit.	
	DIFFERENT_GAMES	L'assoliment seleccionat i el requeriment pertanyen a jocs diferents.	
	RECURSIVE_REQUIREMENT	S'està indicat que per a aconseguir un assoliment, abans has hagut d'aconseguir el mateix assoliment.	
	OK	Requeriment afegit correctament.	

Servei:	getAllAchievementRequirements
Descripció:	Retorna una llista completa de tots els identificadors dels requeriments existents per a obtenir tots els assoliments.
URL d'entrada:	/game/achievementreqs/list
Mètode HTTP:	Get
Retorna:	Llista en format JSON amb tots els requeriments de tots els assoliments, de tots els jocs existents a la xarxa social.

Servei:	unlockAchievement																						
Descripció:	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.																						
URL d'entrada:	/game/achievement/unlock/{idAch}																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paràmetre</th> <th>Tipus</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>campusSession</td> <td>Post</td> <td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td> </tr> <tr> <td>idAch</td> <td>Get</td> <td>Número identificador de l'assoliment.</td> </tr> <tr> <td>secretGame</td> <td>Post</td> <td>Secret del joc que està realitzant la petició.</td> </tr> <tr> <td>level</td> <td>Post</td> <td>Nivell de l'assoliment (només per als assoliments per puntuació).</td> </tr> </tbody> </table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.	secretGame	Post	Secret del joc que està realitzant la petició.	level	Post	Nivell de l'assoliment (només per als assoliments per puntuació).							
Paràmetre	Tipus	Descripció																					
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.																					
idAch	Get	Número identificador de l'assoliment.																					
secretGame	Post	Secret del joc que està realitzant la petició.																					
level	Post	Nivell de l'assoliment (només per als assoliments per puntuació).																					
Mètode HTTP:	Post																						
Retorna:	String amb el resultat de la consulta: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resultat</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INVALID_SESSION</td> <td>No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.</td> </tr> <tr> <td>INVALID_GAME</td> <td>El secret proporcionat no pertany a cap joc existent.</td> </tr> <tr> <td>INSTANCE_NOT_CREATED</td> <td>No hi ha cap instància del joc creada, és a dir, el joc no s'ha iniciat correctament.</td> </tr> <tr> <td>INVALID_ACHIEVEMENT</td> <td>L'assoliment seleccionat no existeix.</td> </tr> <tr> <td>WRONG_GAME</td> <td>L'assoliment indicat no pertany al joc que ha fet la petició.</td> </tr> <tr> <td>LEVEL_IS_LOWER</td> <td>No s'ha actualitzat l'assoliment perquè actualment l'usuari ja el posseïa amb una puntuació superior.</td> </tr> <tr> <td>LEVEL_IS_HIGHER_THAN_MAX</td> <td>No s'ha actualitzat l'assoliment perquè s'ha enviat una puntuació superior a la màxima per a aquest.</td> </tr> <tr> <td>ALREADY_HAVING</td> <td>No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari ja el posseïa.</td> </tr> <tr> <td>NOT_ALL_REQUIREMENTS</td> <td>No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari no posseïa tots els requeriments.</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>Assoliment afegit correctament.</td> </tr> </tbody> </table>	Resultat	Descripció	INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	INVALID_GAME	El secret proporcionat no pertany a cap joc existent.	INSTANCE_NOT_CREATED	No hi ha cap instància del joc creada, és a dir, el joc no s'ha iniciat correctament.	INVALID_ACHIEVEMENT	L'assoliment seleccionat no existeix.	WRONG_GAME	L'assoliment indicat no pertany al joc que ha fet la petició.	LEVEL_IS_LOWER	No s'ha actualitzat l'assoliment perquè actualment l'usuari ja el posseïa amb una puntuació superior.	LEVEL_IS_HIGHER_THAN_MAX	No s'ha actualitzat l'assoliment perquè s'ha enviat una puntuació superior a la màxima per a aquest.	ALREADY_HAVING	No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari ja el posseïa.	NOT_ALL_REQUIREMENTS	No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari no posseïa tots els requeriments.	OK	Assoliment afegit correctament.
Resultat	Descripció																						
INVALID_SESSION	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.																						
INVALID_GAME	El secret proporcionat no pertany a cap joc existent.																						
INSTANCE_NOT_CREATED	No hi ha cap instància del joc creada, és a dir, el joc no s'ha iniciat correctament.																						
INVALID_ACHIEVEMENT	L'assoliment seleccionat no existeix.																						
WRONG_GAME	L'assoliment indicat no pertany al joc que ha fet la petició.																						
LEVEL_IS_LOWER	No s'ha actualitzat l'assoliment perquè actualment l'usuari ja el posseïa amb una puntuació superior.																						
LEVEL_IS_HIGHER_THAN_MAX	No s'ha actualitzat l'assoliment perquè s'ha enviat una puntuació superior a la màxima per a aquest.																						
ALREADY_HAVING	No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari ja el posseïa.																						
NOT_ALL_REQUIREMENTS	No s'ha desbloquejat aquest assoliment perquè l'usuari no posseïa tots els requeriments.																						
OK	Assoliment afegit correctament.																						

Servei:	getAllUserAchievement
Descripció:	Retorna una llista amb tots els identificadors dels assoliments que posseeixen tots els usuaris en tots els jocs.
URL d'entrada:	/game/achievementusers/list
Mètode HTTP:	Post
Retorna:	Objecte JSON amb la llista d'identificadors de tots els assoliments que han aconseguit els usuaris.

Annex 2: Serveis disponibles per al mòdul de competicions

En aquest annex es comentaran tots els serveis que s'han creat relacionats amb el mòdul de competicions, especificant els paràmetres d'entrada, la URL d'accés, i totes les possibles respostes que se'n poden rebre.

Servei: getLeagues			
Descripció:	Obté la llista de competicions que hi ha actualment a la base de dades, aplicant opcionalment un filtre.		
URL d'entrada:	/game/leagues/list/{filter}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	filter	Get	Filtre opcional que pot prendre els següents valors: <ul style="list-style-type: none"> <i>waiting</i>: seleccionar només competicions en espera. <i>running</i>: seleccionar només competicions en curs. <i>finalized</i>: seleccionar només competicions acabades. Altre cas: seleccionar totes les competicions.
Mètode HTTP:	Get		
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació bàsica de totes les competicions de la base de dades.		

Servei: getUserLeagues			
Descripció:	Obté una llista de competicions a les que pertany l'usuari que fa la crida.		
URL d'entrada:	/game/leagues/user/list		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb els identificadors de les competicions a les que pertany l'usuari.		

Servei: getLeagueCategories			
Descripció:	Obté les categories a les que pertany la competició seleccionada.		
URL d'entrada:	/game/league/{id}/categories		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	id	Get	Número identificador de la competició.
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb els noms i els identificadors de les categories a les que pertany la competició seleccionada.		

Servei: getLeaguePlaylist			
Descripció:	Obté la llista de reproducció d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{id}/playlist		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	id	Get	Número identificador de la competició.
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació bàsica dels jocs que pertanyen a la llista de reproducció de la competició seleccionada.		

Servei:	getLeague		
Descripció:	Obté la informació d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{id}/view		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	id	Get	Número identificador de la competició.
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Objecte en format JSON amb la informació bàsica d'una competició.		

Servei:	addLeague		
Descripció:	Afegeix una competició nova a la base de dades si les condicions es compleixen.		
URL d'entrada:	/game/leagues/add		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Post	Número identificador que tindrà la competició.
	title	Post	Nom de la competició.
	description	Post	Descripció de la competició.
	start	Post	Marca de temps en format UNIX (segons) que indica la data d'inici de la competició.
	end	Post	Marca de temps en format UNIX (segons) que indica la data de finalització de la competició.
	scoretype	Post	Tipus de puntuació que tindrà la competició: <ul style="list-style-type: none"> • <i>scoretable</i>: taula de puntuacions. • <i>knockout</i>: classificatòria. • <i>tree</i>: arbre d'enfrontaments.
	distribution	Post	Distribució dels membres: <ul style="list-style-type: none"> • <i>single</i>: individual. • <i>teams</i>: per equips.
	maxusers	Post	Número màxim de membres que pot tenir la competició (0 = sense límit).
	maxgroups	Post	Número màxim d'equips que pot tenir la competició (0 = sense límit).
	maxusergroup	Post	Número màxim d'usuaris que pot haver en cada equip (0 = sense límit).
	allowteams	Post	Defineix qui podrà crear els equips: <ul style="list-style-type: none"> • 0: només l'administrador de la competició. • 1: tots els participants.
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.	
	SAVING_ERROR	Error intern al guardar la competició.	
	OK	Competició guardada correctament.	

Servei:	editLeague		
Descripció:	Edita la informació d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/edit		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
	title	Post	Nom de la competició.
	description	Post	Descripció de la competició.
	start	Post	Marca de temps en format UNIX (segons) que indica la data d'inici de la competició.
	end	Post	Marca de temps en format UNIX (segons) que indica la data de finalització de la competició.
	scoretype	Post	Tipus de puntuació que tindrà la competició: <ul style="list-style-type: none"> • <i>scoretable</i>: taula de puntuacions. • <i>knockout</i>: classificatòria. • <i>tree</i>: arbre d'enfrontaments.
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.	
	LEAGUE_NOT_EXISTS	La competició seleccionada no existeix.	
	LEAGUE_FINALIZED	La competició no s'ha editat perquè ja ha acabat.	
	SAVING_ERROR	Error intern al guardar la competició.	
	OK	Competició guardada correctament.	

Servei:	editNews		
Descripció:	Edita la secció de notícies d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/editnews		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
	news	Post	Text de notícies de la competició.
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.	
	LEAGUE_NOT_EXISTS	La competició seleccionada no existeix.	
	SAVING_ERROR	Error intern al guardar la competició.	
	OK	Competició guardada correctament.	

Servei:	addCategoryToLeague		
Descripció:	Afegeix una categoria a una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/addcategory		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
	idCategory	Post	Número identificador de la categoria.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	SAVING_ERROR	Error intern al guardar la competició.	
	OK	Categoria afegida correctament.	

Servei:	clearLeagueCategories		
Descripció:	Elimina totes les categories d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/clearcategories		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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.	
	OK	Llista de categories buidada correctament.	

Servei:	addGameToPlaylist		
Descripció:	Afegeix un joc a la llista de reproducció d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/addgame		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
	idGame	Post	Número identificador del joc.
	order	Post	Ordre d'execució del joc.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	SAVING_ERROR	Error intern al guardar la competició.	
	OK	Joc afegit correctament a la llista de reproducció.	

Servei:	clearPlaylist		
Descripció:	Elimina la llista de reproducció actual d'una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/clearplaylist		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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.	
	OK	Llista de reproducció eliminada correctament.	

Servei:	removeLeague		
Descripció:	Elimina una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/remove		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	OK	Competició eliminada correctament.	

Servei:	leaveLeague		
Descripció:	L'usuari abandona la competició. També elimina el seu equip si n'era el propietari.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/leave		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	SUBSCRIPTION_CLOSED	La competició ja no es troba en estat d'espera.	
	OK	L'usuari ha abandonat la competició correctament.	

Servei:	joinLeague		
Descripció:	L'usuari s'uneix a una competició.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/join		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	SUBSCRIPTION_CLOSED	La competició ja no es troba en estat d'espera.	
	ALREADY_A_MEMBER	L'usuari ja és membre d'aquesta competició.	
	LEAGUE_IS_FULL	La competició està plena.	
	OK	L'usuari s'ha unit a la competició correctament.	

Servei:	lockLeague		
Descripció:	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.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/lock		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
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_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	
	STATUS_ERROR	La competició ja està en curs o finalitzada.	
	EMPTY_TEAMS	La competició conté algun equip sense membres.	
	EMPTY_PLAYLIST	La llista de reproducció de la competició no conté cap joc.	
	TREE_CLEANING_ERROR	Error mentre es netejava l'arbre d'enfrontaments d'aquesta competició.	
	TREE_BUILDING_ERROR	Error mentre es construïa l'arbre d'enfrontaments d'aquesta competició.	
	SAVING_ERROR	Error intern al modificar l'estat de la competició.	
	OK	La competició ha estat bloquejada.	

Servei: unlockLeague																	
Descripció:	La competició queda desbloquejada i torna a estar en estat d'espera. Es netejaran també totes les puntuacions que hagin quedat guardades i els arbres d'enfrontaments.																
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/unlock																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paràmetre</th> <th>Tipus</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>campusSession</td> <td>Post</td> <td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td> </tr> <tr> <td>idLeague</td> <td>Get</td> <td>Número identificador de la competició.</td> </tr> </tbody> </table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.							
Paràmetre	Tipus	Descripció															
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.															
idLeague	Get	Número identificador de la competició.															
Mètode HTTP:	Post																
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Resultat</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VALIDATION_ERROR</td> <td>No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.</td> </tr> <tr> <td>INVALID_LEAGUE</td> <td>La competició seleccionada no existeix.</td> </tr> <tr> <td>STATUS_ERROR</td> <td>La competició ja està desbloquejada.</td> </tr> <tr> <td>LEAGUE_HAS_STARTED</td> <td>S'ha vençut la data d'inici d'aquesta competició.</td> </tr> <tr> <td>CLEANING_ERROR</td> <td>Error mentre es netejava l'arbre d'enfrontaments d'aquesta competició.</td> </tr> <tr> <td>SAVING_ERROR</td> <td>Error intern al modificar l'estat de la competició.</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>La competició ha estat desbloquejada.</td> </tr> </tbody> </table>	Resultat	Descripció	VALIDATION_ERROR	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	INVALID_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	STATUS_ERROR	La competició ja està desbloquejada.	LEAGUE_HAS_STARTED	S'ha vençut la data d'inici d'aquesta competició.	CLEANING_ERROR	Error mentre es netejava l'arbre d'enfrontaments d'aquesta competició.	SAVING_ERROR	Error intern al modificar l'estat de la competició.	OK	La competició ha estat desbloquejada.
Resultat	Descripció																
VALIDATION_ERROR	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.																
INVALID_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.																
STATUS_ERROR	La competició ja està desbloquejada.																
LEAGUE_HAS_STARTED	S'ha vençut la data d'inici d'aquesta competició.																
CLEANING_ERROR	Error mentre es netejava l'arbre d'enfrontaments d'aquesta competició.																
SAVING_ERROR	Error intern al modificar l'estat de la competició.																
OK	La competició ha estat desbloquejada.																

Servei: getLeagueUsers										
Descripció:	Obté la llista de membres que té la competició.									
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/members									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paràmetre</th> <th>Tipus</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>campusSession</td> <td>Post</td> <td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td> </tr> <tr> <td>idLeague</td> <td>Get</td> <td>Número identificador de la competició.</td> </tr> </tbody> </table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Paràmetre	Tipus	Descripció								
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.								
idLeague	Get	Número identificador de la competició.								
Mètode HTTP:	Post									
Retorna:	Llista en format JSON amb els identificadors dels usuaris que pertanyen a la competició.									

Servei: getLeagueUsersInfo										
Descripció:	Obté la llista de membres amb la seva informació bàsica, que té la competició.									
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/membersinfo									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paràmetre</th> <th>Tipus</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>campusSession</td> <td>Post</td> <td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td> </tr> <tr> <td>idLeague</td> <td>Get</td> <td>Número identificador de la competició.</td> </tr> </tbody> </table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Paràmetre	Tipus	Descripció								
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.								
idLeague	Get	Número identificador de la competició.								
Mètode HTTP:	Post									
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació dels usuaris que pertanyen a la competició.									

Servei: getUserLeagueTeam										
Descripció:	Obté l'identificador de l'equip al que pertany un usuari dins d'una competició.									
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/userteam									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paràmetre</th> <th>Tipus</th> <th>Descripció</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>campusSession</td> <td>Post</td> <td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td> </tr> <tr> <td>idLeague</td> <td>Get</td> <td>Número identificador de la competició.</td> </tr> </tbody> </table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Paràmetre	Tipus	Descripció								
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.								
idLeague	Get	Número identificador de la competició.								
Mètode HTTP:	Post									
Retorna:	Número identificador de l'equip al que pertany l'usuari. Nota: es retorna en forma d'String ja que Hibernate no permet retornar enters.									

Servei:	createLeagueTeam																		
Descripció:	Crea un equip dins d'una competició.																		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/createteam																		
	<table border="1"><thead><tr><th>Paràmetre</th><th>Tipus</th><th>Descripció</th></tr></thead><tbody><tr><td>campusSession</td><td>Post</td><td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td></tr><tr><td>idLeague</td><td>Get</td><td>Número identificador de la competició.</td></tr><tr><td>name</td><td>Post</td><td>Nom de l'equip.</td></tr><tr><td>password</td><td>Post</td><td>Hash MD5 de la contrasenya de l'equip, o String buit si no es vol utilitzar contrasenya.</td></tr><tr><td>byadmin</td><td>Post</td><td>Flag enviat per Elgg que indica si l'equip ha estat creat per l'administrador de la competició.<ul style="list-style-type: none">• 0: equip creat per qualsevol membre.• 1: equip creat per l'administrador.</td></tr></tbody></table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.	name	Post	Nom de l'equip.	password	Post	Hash MD5 de la contrasenya de l'equip, o String buit si no es vol utilitzar contrasenya.	byadmin	Post	Flag enviat per Elgg que indica si l'equip ha estat creat per l'administrador de la competició. <ul style="list-style-type: none">• 0: equip creat per qualsevol membre.• 1: equip creat per l'administrador.
Paràmetre	Tipus	Descripció																	
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.																	
idLeague	Get	Número identificador de la competició.																	
name	Post	Nom de l'equip.																	
password	Post	Hash MD5 de la contrasenya de l'equip, o String buit si no es vol utilitzar contrasenya.																	
byadmin	Post	Flag enviat per Elgg que indica si l'equip ha estat creat per l'administrador de la competició. <ul style="list-style-type: none">• 0: equip creat per qualsevol membre.• 1: equip creat per l'administrador.																	
Mètode HTTP:	Post																		
Retorna:	String amb el resultat de la consulta:																		
	<table border="1"><thead><tr><th>Resultat</th><th>Descripció</th></tr></thead><tbody><tr><td>VALIDATION_ERROR</td><td>No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.</td></tr><tr><td>INVALID_LEAGUE</td><td>La competició seleccionada no existeix.</td></tr><tr><td>LEAGUE_CLOSED</td><td>La competició no està en estat d'espera.</td></tr><tr><td>TEAM_LIMIT_EXCEEDED</td><td>S'ha superat el límit d'equips en aquesta competició.</td></tr><tr><td>SAVING_ERROR</td><td>Error intern al guardar l'equip.</td></tr><tr><td>OK</td><td>Equip creat correctament.</td></tr></tbody></table>	Resultat	Descripció	VALIDATION_ERROR	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.	INVALID_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.	LEAGUE_CLOSED	La competició no està en estat d'espera.	TEAM_LIMIT_EXCEEDED	S'ha superat el límit d'equips en aquesta competició.	SAVING_ERROR	Error intern al guardar l'equip.	OK	Equip creat correctament.				
Resultat	Descripció																		
VALIDATION_ERROR	No s'ha pogut verificar la sessió de l'usuari.																		
INVALID_LEAGUE	La competició seleccionada no existeix.																		
LEAGUE_CLOSED	La competició no està en estat d'espera.																		
TEAM_LIMIT_EXCEEDED	S'ha superat el límit d'equips en aquesta competició.																		
SAVING_ERROR	Error intern al guardar l'equip.																		
OK	Equip creat correctament.																		

Servei:	getLeagueTeams									
Descripció:	Obté la llista d'equips que conté la competició.									
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/teams									
	<table border="1"><thead><tr><th>Paràmetre</th><th>Tipus</th><th>Descripció</th></tr></thead><tbody><tr><td>campusSession</td><td>Post</td><td>Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.</td></tr><tr><td>idLeague</td><td>Get</td><td>Número identificador de la competició.</td></tr></tbody></table>	Paràmetre	Tipus	Descripció	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Paràmetre	Tipus	Descripció								
campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.								
idLeague	Get	Número identificador de la competició.								
Mètode HTTP:	Post									
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació dels equips que pertanyen a la competició seleccionada, juntament amb el seu nombre de participants.									

Servei: joinLeagueTeam		
Descripció: L'usuari s'uneix a un equip en aquesta competició.		
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/join	
	Paràmetre	Tipus
	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.	

Servei: leaveLeagueTeam		
Descripció: L'usuari abandona un equip en aquesta competició.		
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/leave	
	Paràmetre	Tipus
	campusSession	Post Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get Número identificador 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.
	NOT_IN_THIS_TEAM	L'usuari no pertany a aquest equip.
	ALREADY_ON_A_TEAM	L'usuari ja es troba en un altre equip.
	SAVING_ERROR	Error intern guardat la pertinença de l'usuari.
	OK	L'usuari ha abandonat l'equip correctament.

Servei: removeLeagueTeam			
Descripció: L'usuari elimina l'equip de la competició.			
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/remove		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get	Número identificador 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.	
	DELETING_ERROR	Error intern mentre s'eliminava l'equip.	
	OK	L'equip ha estat eliminat correctament.	

Servei: kickUserFromTeam			
Descripció: Expulsa a un usuari d'un equip.			
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/kick/{idUser}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get	Número identificador de l'equip.
	idUser	Get	Número identificador de l'usuari que s'està expulsant.
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.	
	NOT_IN_THIS_TEAM	L'usuari no es troba en l'equip seleccionat.	
	SAVING_ERROR	Error intern guardat la pertinença de l'usuari.	
	OK	L'equip ha estat eliminat correctament.	

Servei:	assignUserToTeam		
Descripció:	L'administrador de la competició assigna a un usuari a l'equip.		
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/assign/{idUser}		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get	Número identificador de l'equip.
	idUser	Get	Número identificador de l'usuari que s'està assignant a 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.	
	USER_IN_A_TEAM	L'usuari ja es troba en un altre equip.	
	TEAM_IS_FULL	L'equip ja està ple.	
	SAVING_ERROR	Error intern guardat la pertinença de l'usuari.	
	OK	L'equip ha estat eliminat correctament.	

Servei:	getLeagueTeam		
Descripció:	Obté la informació de l'equip seleccionat.		
URL d'entrada:	/game/leagueteam/{idTeam}/get		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idTeam	Get	Número identificador de l'equip.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb la informació de l'equip seleccionat.		

Servei:	getLeagueSingleScoretable		
Descripció:	Obté totes les puntuacions que s'han obtingut en una competició individual.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/score/single		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb totes les puntuacions que ha obtingut cada membre d'una competició seleccionada en cada joc.		

Servei:	getLeagueSingleTree		
Descripció:	Obté tots els enfrontaments disponibles en una competició individual per arbre d'enfrontaments.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/tree/single		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb tots els combats de l'arbre d'enfrontaments amb l'estat en el que es troben, juntament amb la seva posició a l'arbre.		

Servei: getLeagueTeamsScoretable			
Descripció:	Obté totes les puntuacions dels equips que s'han obtingut en una competició per equips.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/score/teams		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb totes les puntuacions (mitjana) que ha obtingut cada equip d'una competició seleccionada en cada joc.		

Servei: getLeagueTeamsTree			
Descripció:	Obté tots els enfrontaments disponibles en una competició per equips, per arbre d'enfrontaments.		
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/tree/teams		
	Paràmetre	Tipus	Descripció
	campusSession	Post	Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg.
	idLeague	Get	Número identificador de la competició.
Mètode HTTP:	Post		
Retorna:	Llista en format JSON amb tots els combats de l'arbre d'enfrontaments amb l'estat en el que es troben, juntament amb la seva posició a l'arbre.		

Servei:	submitLeagueSingleScore	
Descripció:	Es processa una puntuació enviada per un joc dins d'una competició individual.	
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/score/submit/single/{scoreType}	
	Paràmetre	Tipus
	campusSession	Post
	secretGame	Post
	idLeague	Get
	score	Post
	scoreType	Get
		Descripció Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg. Secret del joc que envia la puntuació. Número identificador de l'equip. Valor de puntuació enviat per el joc. Tipus de puntuació que s'està enviant: <ul style="list-style-type: none"> scoretable: puntuació per a una taula de puntuacions. knockout: puntuació per a classificatòria. tree: puntuació per a un arbre d'enfrontaments. check: no guarda la puntuació, només comprova si la pot guardar en una competició per taula de puntuació o per classificatòria. treecheck: no guarda la puntuació, només comprova si la pot guardar en una competició per arbre d'enfrontaments.
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_GAME	El secret enviat no pertany a cap joc.
	INSTANCE_NOT_CREATED	L'usuari no ha creat cap sessió en el joc.
	INVALID_LEAGUE	La competició no existeix.
	LEAGUE_NOT_RUNNING	La competició no es troba en estat de "en curs".
	LEAGUE_OUT_OF_TIME	La data actual no està entre les dates d'inici i de final de la competició.
	WRONG_SCORETYPE	El tipus de puntuació enviat no és el mateix que el de la competició.
	WRONG_DISTRIBUTION	La distribució d'usuaris no és individual.
	NOT_A_MEMBER	L'usuari no és membre de la competició.
	INVALID_GAME_ORDER	No s'ha enviat la puntuació des del joc que tocava segons la llista de reproducció.
	PLAYLIST_ERROR	El joc que ha enviat la puntuació no pertanyia a la llista de reproducció de la competició.
	WAIT_FOR_OTHER_PLAYERS	No tots els usuaris han jugat a la ronda anterior.
	YOU_ARE_KNOCKED_OUT	L'usuari ja va quedar desclassificat a alguna ronda anterior.
	TREE_LEVEL_ERROR	No s'ha pogut seleccionar l'enfrontament al que pertany la puntuació enviada.
	WRONG_GAME	El joc que envia la puntuació no respectava la llista de reproducció en l'arbre.
	DUPLICATED_SCORE	La puntuació enviada està duplicada.
	OK	La puntuació s'ha pogut guardar o és possible guardar una puntuació amb les condicions enviades.

Servei:	submitLeagueTeamScore	
Descripció:	Es processa una puntuació enviada per un joc dins d'una competició per equips.	
URL d'entrada:	/game/league/{idLeague}/score/submit/teams/{scoreType}	
	Paràmetre	Tipus
	campusSession	Post
	secretGame	Post
	idLeague	Get
	score	Post
	scoreType	Get
		Descripció Identificador de sessió de l'usuari dins de l'Elgg. Secret del joc que envia la puntuació. Número identificador de l'equip. Valor de puntuació enviat per el joc. Tipus de puntuació que s'està enviant: <ul style="list-style-type: none"> scoretable: puntuació per a una taula de puntuacions. knockout: puntuació per a classificatòria. tree: puntuació per a un arbre d'enfrontaments. check: no guarda la puntuació, només comprova si la pot guardar en una competició per taula de puntuació o per classificatòria. treecheck: no guarda la puntuació, només comprova si la pot guardar en una competició per arbre d'enfrontaments.
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_GAME	El secret enviat no pertany a cap joc.
	INSTANCE_NOT_CREATED	L'usuari no ha creat cap sessió en el joc.
	INVALID_LEAGUE	La competició no existeix.
	LEAGUE_NOT_RUNNING	La competició no es troba en estat de "en curs".
	LEAGUE_OUT_OF_TIME	La data actual no està entre les dates d'inici i de final de la competició.
	WRONG_SCORETYPE	El tipus de puntuació enviat no és el mateix que el de la competició.
	WRONG_DISTRIBUTION	La distribució d'usuaris no és individual.
	NOT_A_MEMBER	L'usuari no és membre de la competició.
	INVALID_GAME_ORDER	No s'ha enviat la puntuació des del joc que tocava segons la llista de reproducció.
	PLAYLIST_ERROR	El joc que ha enviat la puntuació no pertanyia a la llista de reproducció de la competició.
	TEAM_ERROR	L'usuari que ha enviat la puntuació no pertanyia a cap equip.
	WAIT_FOR_OTHER_TEAMS	No tots els equips han jugat a la ronda anterior.
	TEAM_ARE_KNOCKED_OUT	L'equip ja va quedar desclassificat a alguna ronda anterior.
	TREE_LEVEL_ERROR	No s'ha pogut seleccionar l'enfrontament al que pertany la puntuació enviada.
	WRONG_GAME	El joc que envia la puntuació no respectava la llista de reproducció en l'arbre.
	DUPLICATED_TEAM_SCORE	L'equip ja havia enviat una puntuació anteriorment.
	DUPLICATED_USER_SCORE	L'usuari ja havia enviat una puntuació anteriorment.
	OK	La puntuació s'ha pogut guardar o és possible

	guardar una puntuació amb les condicions enviades.
--	--

Annex 3: Log dels repositoris Git durant els projectes

En aquest annex es mostra tot l'historial de modificacions que s'han fet en els 3 repositoris que es van crear per tal de demostrar la continuïtat del treball i les modificacions que s'han anat fent.

Plugins d'Elgg

- Carles90 (d35a165) Mon, 21 Oct 2013 18:29:36 +0200: Primera versió. Plugins d'Elgg proporcionats abans de fer cap canvi.
- Carles90 (e515908) Mon, 21 Oct 2013 20:06:35 +0200: Afegida una nova vista al plugin de kPAX per a test amb la funcionalitat de mostrar un menú de pestanyes i un text.
- Carles90 (fce46a9) Thu, 24 Oct 2013 18:35:45 +0200: Pàgina de la vista d'un joc separada per pestanyes: Game Overview, Comments, Leagues, Edit Game.
- Carles90 (2d4347d) Thu, 24 Oct 2013 18:47:45 +0200: Textos de les pestanyes de la vista del joc canviats per variables d'idioma.
- Carles90 (df916be) Thu, 24 Oct 2013 19:04:40 +0200: Instal·lats packs d'idioma en castellà i en anglès per a Elgg
- Carles90 (c1287f6) Thu, 24 Oct 2013 19:27:20 +0200: Reparat problema amb l'idioma anglès
- Carles90 (f4be339) Mon, 28 Oct 2013 20:25:20 +0100: Afegida la pestanya d'assoliments a la vista del joc.
- Carles90 (4533145) Thu, 7 Nov 2013 20:22:04 +0100: Modificada la pàgina d'assoliments perquè es connecti amb el servidor de kPAX i mostri un array amb la llista d'aquests.
- Carles90 (0d1caf9) Thu, 14 Nov 2013 17:29:24 +0100: Es rep una llista dels assoliments que poseeix un usuari de cada joc des dels serveis
- Carles90 (0ebb079) Thu, 14 Nov 2013 19:14:26 +0100: La pàgina d'assoliments d'un joc ja mostra una llista ordenada dels assoliments indicant el nom, la descripció, el nom de la imatge, si l'usuari el poseeix i en el cas de que sigui un assoliment per puntuació, es mostra el percentatge. També s'ha afegit un botó que anirà a la pàgina on l'administrador podrà crear assoliments. Finalment s'ha afegit compatibilitat amb el CSS del propi plugin.
- Carles90 (0a0f2e1) Thu, 14 Nov 2013 19:50:14 +0100: Creat formulari per a crear nous assoliments per a cada joc.
- Carles90 (f0a6e32) Thu, 21 Nov 2013 19:00:19 +0100: Plugins separats, ara tota la part dels assoliments es troba en un altre plugin independent.
- Carles90 (24cfab6) Thu, 21 Nov 2013 19:31:48 +0100: Modificat formulari simple per a que envii un nom d'un assoliment i una descripció i els mostri com a missatge d'estat de l'Elgg.
- Carles90 (1db0ae5) Fri, 22 Nov 2013 18:44:34 +0100: El formulari per a crear un assoliment ja envia el nom i la descripció al servei per a que aquest el creï a la base de dades.
- Carles90 (d9ea0c7) Sat, 23 Nov 2013 18:18:02 +0100: Ara el formulari per a crear un assoliment desa informació sobre el nivell màxim al que pot arribar aquest i a més carrega l'arxiu d'una imatge (icona de l'assoliment) a la caché de l'Elgg
- Carles90 (037aada) Sun, 24 Nov 2013 17:19:25 +0100: El formulari per a crear un nou assoliment ara permet afegir varis requeriments per a aquest assoliment.
- Carles90 (40c729e) Mon, 25 Nov 2013 19:44:20 +0100: Ara el formulari per a afegir assoliments comprova alguns errors retornats per el servei.
- Carles90 (f85b380) Thu, 28 Nov 2013 19:08:14 +0100: El formulari per a crear un assoliment ja està acabat. Quan es crea un assoliment la pàgina et reenvia a una altra vista on mitjançant la llibreria jCrop de la jQuery es demanarà que es retalli la zona de la icona de l'assoliment desitjada. Aquesta es desarà a la carpeta de dades de l'Elgg.
- Carles90 (62d5820) Thu, 28 Nov 2013 19:54:02 +0100: Ara la llista d'assoliments mostra les icones d'aquests segons existeixin o no.
- Carles90 (f080611) Wed, 11 Dec 2013 16:37:22 +0100: Ara la llista d'assoliments mostra la seva icona ombrejada si l'usuari encara no poseeix l'assoliment. A més s'hi han afegit els botons per a editar i eliminar l'assoliment si l'administrador entra en aquesta vista.
- Carles90 (c2c56a3) Thu, 12 Dec 2013 19:57:15 +0100: La llista d'assoliments ja mostra els requeriments per a cada assoliment i el progrés de cadascun d'aquest (si l'ha de mostrar).
- Carles90 (ecf2e03) Mon, 16 Dec 2013 17:20:07 +0100: Els assoliments ja es poden eliminar per l'administrador del joc des de la pàgina d'assoliments. S'han modificat les direccions URL a les que es criden als serveis dels assoliments per a que totes tinguin un aspecte semblant.
- Carles90 (7151231) Mon, 16 Dec 2013 17:35:43 +0100: S'ha eliminat la crida al servei que determina si la icona d'un assoliment es troba a la carpeta de l'Elgg degut a que aquest servei ja no es fa servir.
- Carles90 (f4012c8) Mon, 16 Dec 2013 19:29:58 +0100: Ara els assoliments ja es poden editar. Això inclou canviar el seu nom, la seva descripció, la puntuació màxima, la icona i els requeriments.
- Carles90 (e8ad20e) Mon, 16 Dec 2013 19:36:05 +0100: Formularis d'edició d'assoliments traduïts a l'anglès i al castellà.
- Carles90 (0a694a8) Tue, 17 Dec 2013 18:40:19 +0100: Afegida la imatge del Jcrop que fins ara no es trobava a la carpeta de gràfics.
- Carles90 (c4e82d7) Tue, 17 Dec 2013 20:01:30 +0100: Ara a la llista d'assoliments es mostra el tant per cent d'usuaris que tenen cada assoliment.

- Carles90 (aeaa70c) Thu, 19 Dec 2013 18:08:04 +0100: Creat nou plugin per a visualitzar i administrar les competicions
- Carles90 (ea35c5c) Mon, 13 Jan 2014 19:37:21 +0100: Afegit menú de pestanyes a la pàgina principal de competició on es mostrarà tota la llista de lligues, en forma d'array.
- Carles90 (30f36de) Tue, 14 Jan 2014 19:38:19 +0100: A la pàgina principal de les competicions ara es mostren aquestes en una llista, indicant el nom, el número de participants, quan comença, quan acaba, en quin estat es troba, quina és la seva modalitat i quines competències conté. També es mostra la descripció de la lliga. S'han creat funcions per a mostrar un format de data segons l'idioma.
- Carles90 (b378aa0) Mon, 20 Jan 2014 17:29:08 +0100: Ara en la llista de competicions es mostra per a cada una d'elles els jocs de la llista de reproducció que hi pertanyen. A més, s'han reparat problemes de visualització en les vistes de les caixes dels assoliments i les competicions, que al fer la finestra petita, el text se'n anava de la caixa.
- Carles90 (c8ce9ab) Mon, 20 Jan 2014 19:56:00 +0100: S'ha millorat la llista de competicions mostrant una icona per defecte i el número de participants a sota de la icona. A més s'ha creat la pàgina inicial de cada lliga on es mostra la descripció, el nombre de participants i la seva icona en gran.
- Carles90 (256a41b) Tue, 21 Jan 2014 18:09:22 +0100: Possibilitat de crear una nova competició des de l'Elgg, només afegint-hi títol i descripció. A més de cridar al servei per a que aquesta es creï a la base de dades, també es crea un objecte de Elgg que pertany a l'usuari que l'ha creada, i la referència.
- Carles90 (e61b927) Tue, 21 Jan 2014 19:54:54 +0100: Acabat el formulari per a crear una nova competició (encara no envia dades).
- Carles90 (46ffbfb) Wed, 22 Jan 2014 20:14:07 +0100: Ara el formulari per a crear lligues ja les crea amb tota la informació que recull, incloent les categories i els jocs de la llista de reproducció. A més s'ha reparat un error on el camp de descripció no guardava bé els textos amb accents.
- Carles90 (24c19bd) Thu, 23 Jan 2014 18:44:13 +0100: S'ha reorganitzat el mòdul de competicions per a que cada competició estigui inclosa dins d'un objecte de la classe League on tindrà totes les funcions necessàries. S'ha eliminat la crida al servei que obtenia el nombre de participants en una competició.
- Carles90 (343b7e8) Thu, 23 Jan 2014 19:42:12 +0100: Ja hi ha la possibilitat d'eliminar competicions si l'usuari té permís per a editar-les.
- Carles90 (f33588f) Thu, 23 Jan 2014 20:20:04 +0100: Reparat error a l'hora de mostrar la quantitat de membres que hi ha en una competició. Ara es mostra el botó d'"Unir-se" o "Abandonar" correcte dins de la competició.
- Carles90 (82f45df) Mon, 27 Jan 2014 19:23:09 +0100: Ara els usuaris es poden unir a una competició o abandonar-la sempre que sigui possible.
- Carles90 (831c480) Mon, 27 Jan 2014 20:10:35 +0100: Insertat nou botó per a bloquejar o desbloquejar els equips d'una competició. Insertada també una alerta per quan els equips no han estat bloquejats i la competició ja hauria d'haver començat.
- Carles90 (47e3516) Tue, 28 Jan 2014 20:27:24 +0100: Ja es poden bloquejar i desbloquejar competicions des de la vista principal d'aquestes.
- Carles90 (058db6d) Wed, 29 Jan 2014 19:11:15 +0100: Modificat el formulari de creació de competicions per a poder decidir si tots els usuaris poden crear equips o només ho pot fer l'administrador.
- Carles90 (3591c45) Wed, 29 Jan 2014 20:05:39 +0100: Creat el formulari per a que els membres d'una competició puguin crear equips en ella. Modificats els botons per a crear equips i per a crear competicions per un botó, enlloc de fer-ho per un submit.
- Carles90 (51fa638) Thu, 30 Jan 2014 20:39:35 +0100: Possibilitat de crear equips per a les competicions ja sigui per un usuari o per l'administrador de la competició.
- Carles90 (3e96e85) Mon, 10 Feb 2014 20:46:35 +0100: Creada la vista principal dels equips i creada la funcionalitat d'unir-te a un.
- Carles90 (43d8c24) Tue, 11 Feb 2014 18:32:09 +0100: Reparats errors a l'hora d'afegir-se o abandonar un equip d'una competició. A més ara si l'equip requeria contrasenya, aquesta es demana a través d'un formulari.
- Carles90 (a6c2f29) Tue, 11 Feb 2014 20:30:05 +0100: Ara es poden eliminar equips a les competicions. A més s'ha modificat tota la vista on es mostren els equips, mostrant els noms i els avatars dels usuaris, i una llista d'usuaris que no es troben a cap equip.
- Carles90 (293447c) Wed, 12 Feb 2014 20:18:58 +0100: Ara es possible expulsar a un usuari d'un equip ja sigui per part de l'administrador de la competició o del propietari del grup. L'administrador de la competició també pot assignar lliurement a un equip als usuaris que estiguin sense equip.
- Carles90 (bc68c47) Tue, 18 Feb 2014 20:19:42 +0100: Ara és possible mostrar la taula de puntuacions per a competicions individuals amb el sistema de puntuació de "Taula de puntuacions".
- Carles90 (3166490) Thu, 20 Feb 2014 19:39:01 +0100: Ara es poden visualitzar també les puntuacions de les lligues del tipus classificatòria.
- Carles90 (2af9546) Mon, 24 Feb 2014 20:46:32 +0100: Unificada la crida al servei per a obtenir la taula de puntuacions ja sigui puntuació o classificatòria. Ara es mostra la puntuació d'una competició basada en arbre de puntuacions. Els avatars dels usuaris poden mostrar un borde o no.

- Carles90 (8608d5c) Tue, 25 Feb 2014 18:14:32 +0100: A sota dels avatars de l'arbre d'enfrontaments es mostra el nom de l'usuari corresponent.
- Carles90 (b47d142) Tue, 25 Feb 2014 20:19:24 +0100: Ara a l'arbre de puntuacions es mostra qui és el guanyador de la competició, si aquesta existeix.
- Carles90 (a67df0e) Tue, 4 Mar 2014 17:40:29 +0100: Reparar problema de visualització del nom de l'usuari a les últimes fulles de l'arbre d'enfrontaments. Ara es mostra la puntuació obtinguda per els usuaris en cada enfrontament.
- Carles90 (80dc9fb) Tue, 4 Mar 2014 18:27:00 +0100: Ara tant en la llista de competicions com en la visualització d'una competició es mostra si aquesta està esperant jugadors, en curs o finalitzada.
- Carles90 (308a65a) Wed, 5 Mar 2014 20:16:23 +0100: Ja es poden visualitzar les puntuacions d'una competició en equips amb una taula de puntuació. Això inclou també la creació d'una vista d'un avatar per a un equip, que mostra 4 avatars dels seus membres aleatòriament.
- Carles90 (5c2510a) Thu, 6 Mar 2014 19:45:42 +0100: En una competició per equips i taula de puntuació, ara es mostra la puntuació que ha obtingut cada usuari per separat en cada joc.
- Carles90 (4801771) Mon, 10 Mar 2014 19:58:20 +0100: Ara es pot visualitzar l'estat d'una competició classificatòria per equips.
- Carles90 (a755fdc) Thu, 13 Mar 2014 19:46:56 +0100: Ara es pot visualitzar la puntuació d'una competició basada en arbre d'enfrontaments, per equips.
- Carles90 (cdb811c) Mon, 17 Mar 2014 18:57:55 +0100: Creat formulari per a editar una competició quan això sigui possible.
- Carles90 (f0a7cc0) Mon, 17 Mar 2014 19:30:11 +0100: Ara en la vista principal d'una competició es mostren les competències (categories) d'aquesta i la seva llista de reproducció. A més s'ha controlat que no es pugui bloquejar una competició si la seva llista de reproducció està buida.
- Carles90 (b58c58e) Tue, 18 Mar 2014 17:57:05 +0100: Crea formularis per a editar la icona d'una competició i per a retallar-la mitjançant la llibreria jCrop. Canviades les icones originals de les competicions per defecte. Reparar error que mostrava la alerta de que el membre no es troba a cap equip quan la competició ja havia finalitzat.
- Carles90 (a489379) Tue, 18 Mar 2014 18:08:00 +0100: Formularis per a afegir i retallar les icones per a les competicions traduïts al anglès i al castellà.
- Carles90 (f8fdec7) Thu, 20 Mar 2014 18:11:39 +0100: S'ha creat el contingut de la pestanya de visualització de les notícies d'una competició i s'ha creat el formulari en el que l'administrador d'aquesta competició podrà editar-les. També s'han afegit botons per editar notícies o editar la competició a sobre de les pestanyes d'aquesta pàgina.
- Carles90 (341cbb2) Thu, 20 Mar 2014 18:15:18 +0100: Apartat de notícies i formulari d'edició traduïts al castellà i a l'anglès.
- Carles90 (a9af000) Mon, 31 Mar 2014 16:57:47 +0200: Modificades les vistes dels arbres d'enfrontaments per a que tornin a mostrar la imatge de l'interrogant quan aquell enfrontament encara no ha acabat.
- Carles90 (3f93625) Mon, 31 Mar 2014 18:26:07 +0200: S'ha reparat un error en el que l'arbre d'enfrontaments per equips no es mostrava si algun equip no tenia almenys 4 membres. S'ha eliminat la pestanya de "Competicions" a la vista d'un joc ja que aquesta ja no serveix (les competicions no pertanyen als jocs, pertanyen a una llista de reproducció).

Serveis JBoss

- Carles90 (2cd839b) Mon, 21 Oct 2013 18:42:08 +0200: Primer commit dels serveis de kPAX proporcionats sense fer cap canvi.
- Carles90 (7d24595) Thu, 7 Nov 2013 20:20:34 +0100: Afegit servei per a retornar una llista d'assoliments
- Carles90 (acb3a3a) Thu, 14 Nov 2013 17:30:32 +0100: Creat servei que retornarà la llista d'achievements que poseeix un usuari mitjançant el seu nom segons el joc escollit
- Carles90 (7f8b9e8) Fri, 22 Nov 2013 18:45:33 +0100: Creat servei que crea a la base de dades un assoliment mitjançant només un nom i una descripció.
- Carles90 (adb6afa) Sat, 23 Nov 2013 18:20:48 +0100: Ara el servei per afegir un nou assoliment desa el nivell màxim al que aquest pot arribar. S'ha canviat el nom d'imatge per defecte de "unknown.png" a una cadena buida ja que la imatge per defecte es trobarà a la carpeta de l'Elgg i les imatges que carregui l'usuari, a la carpeta de dades.
- Carles90 (8f7553d) Sun, 24 Nov 2013 17:20:30 +0100: Creat nous serveis per recuperar la llista de requeriments de cada assoliments i afegir nous requeriments als assoliments.
- Carles90 (ecec769) Mon, 25 Nov 2013 19:45:39 +0100: Ara el servei que afegeix requeriments a un assoliment comprova que els requeriments existeixen, que pertanyen al mateix joc i que no apunten al mateix assoliment.
- Carles90 (c9ece76) Thu, 28 Nov 2013 19:10:22 +0100: Modificació a la base de dades. Ara no es desa el nom de la imatge dels assoliments, ja que aquesta es referencia per la ID de l'assoliment. Només hi ha un valor booleà que indica si aquest assoliment té imatge o no la té. S'ha creat el servei necessari per a establir aquest valor.
- Carles90 (cfc9824) Thu, 12 Dec 2013 18:55:34 +0100: S'ha creat un nou servei per a obtenir la llista de tots els requeriments de tots els assoliments. S'ha modificat la estructura de la base de dades afegint una única clau primària amb valor d'autoincrement a les taules

userachievement i achievementrequirement, degut a que l'hibernate no treballa amb claus primàries compostes, d'una manera senzilla.

- Carles90 (8df6075) Mon, 16 Dec 2013 17:23:32 +0100: S'ha afegit el servei necessari per a eliminar un assoliment d'un joc. Les direccions URL per a cridar als serveis dels assoliments han estat modificades per a que siguin totes semblants.
- Carles90 (3f41bd3) Mon, 16 Dec 2013 17:34:26 +0100: S'ha eliminat el camp de la base de dades que es refereix a si un assoliment poseeix o no la seva icona dins de la carpeta de dades de l'Elgg. Ara això es pot fer mitjançant una funció PHP que determina si un arxiu existeix o no. Per aquest motiu s'ha eliminat també el servei que modificava aquest camp.
- Carles90 (a3f9d74) Mon, 16 Dec 2013 19:31:08 +0100: Crea serveis nous per a editar la informació d'un assoliment i per eliminar-ne tots els seus requeriments.
- Carles90 (15c629e) Tue, 17 Dec 2013 18:38:06 +0100: S'ha creat el servei que permetrà als usuaris desbloquejar assoliments en el joc indicat (no s'ha pogut provar degut a la manca d'un joc)
- Carles90 (763d957) Tue, 17 Dec 2013 18:48:33 +0100: S'ha afegit una nova taula a la base de dades que indica la pertinença dels usuaris en els jocs.
- Carles90 (a423fcb) Tue, 17 Dec 2013 20:00:43 +0100: Afegida taula a la base de dades que indica quins usuaris juguen a cada joc. Afegits serveis per a recuperar la llista d'usuaris que juguen a un joc i la llista de tots els assoliments que poseeixen els usuaris.
- Carles90 (3bbe665) Thu, 19 Dec 2013 16:10:42 +0100: Ara quan s'obté un assoliment mitjançant el servei, es comprova que l'usuari no poseeixi actualment l'assoliment indicat.
- Carles90 (04ae6df) Thu, 19 Dec 2013 18:09:14 +0100: Ara quan s'obté un assoliment també es verifica que es compleixin tots els requeriments.
- Carles90 (2fbe3ae) Thu, 9 Jan 2014 19:47:11 +0100: Reparats alguns problemes a l'hora de desbloquejar un assoliment per part d'un usuari. A més ara quan s'obté un assoliment, es pot especificar la seva puntuació. S'ha creat també una funció per a provar la connexió des de la aplicació de prova.
- Carles90 (43c790e) Mon, 13 Jan 2014 18:55:05 +0100: Creades noves classes per a tractar amb els serveis destinats a la gestió de lligues
- Carles90 (cf8fdf0) Mon, 13 Jan 2014 19:34:07 +0100: Creat servei que obté tota la llista de competicions segons un filtre
- Carles90 (b9d1146) Tue, 14 Jan 2014 19:35:32 +0100: Crea serveis que reben el número d'usuaris que participen en una competició i les habilitats que pertanyen a aquesta.
- Carles90 (95e8016) Mon, 20 Jan 2014 17:29:59 +0100: Creat un servei per a demanar la llista de reproducció d'una competició
- Carles90 (538cf94) Mon, 20 Jan 2014 19:56:39 +0100: Creat servei per a obtenir informació d'una sola lliga.
- Carles90 (9105948) Tue, 21 Jan 2014 18:10:30 +0100: Creat un servei que afegeix una nova lliga a la base de dades, només tenint en compte el títol i la descripció.
- Carles90 (b1f549e) Wed, 22 Jan 2014 20:12:32 +0100: Modificat el servei per a crear competicions. Ara rep tota la informació necessària. Creat servei per a afegir categories a les competicions. Creat servei per a afegir jocs a la llista de reproducció de les competicions. Modificat camp a la base de dades a la taula PlaylistGames d'ordre a gameOrder ja que produïa errors sintàctics a MySQL.
- Carles90 (ba15ba9) Thu, 23 Jan 2014 18:41:45 +0100: S'ha eliminat el servei que obté el número de participants que hi ha en una competició, ja que aquest ja no és necessari. Ara es recupera la llista de membres i s'utilitza la funció count de PHP.
- Carles90 (9b3cccd) Thu, 23 Jan 2014 19:41:10 +0100: Creat servei per a eliminar una competició de la base de dades.
- Carles90 (ee116e3) Thu, 23 Jan 2014 20:18:51 +0100: Creat nou servei per a obtenir l'identificador de l'usuari a kPAX mitjançant l'identificador de sessió.
- Carles90 (49906b7) Mon, 27 Jan 2014 19:21:31 +0100: Crea serveis per a unir-se i per a abandonar una competició
- Carles90 (19532e0) Tue, 28 Jan 2014 20:26:28 +0100: Crea serveis per a bloquejar i desbloquejar competicions. Si el sistema de puntuació de les competicions és del tipus arbre, es generarà un arbre binari de competicions quan es bloquegin els equips. Faltarà acabar de testejar això i fer el mateix per quan la competició funciona per equips.
- Carles90 (599560e) Wed, 29 Jan 2014 18:45:07 +0100: Modificades totes les funcions que tracten el bloqueig d'una competició quan aquesta funciona per equips. Cal fer tests d'això.
- Carles90 (cf74760) Wed, 29 Jan 2014 19:10:22 +0100: Afegit camp a la base de dades on s'especifica si els membres d'una competició poden crear equips o només ho pot fer l'administrador
- Carles90 (bee19a7) Thu, 30 Jan 2014 20:38:24 +0100: Crea serveis per a obtenir l'equip en el que un usuari es troba en una competició i per a crear nous equips.
- Carles90 (6f33d07) Mon, 10 Feb 2014 20:48:26 +0100: Crea serveis per a unir-se a un equip o per a abandonar-lo (falta testejar) i per a rebre la informació dels usuaris que hi ha en un equip.
- Carles90 (bd55d5b) Tue, 11 Feb 2014 18:35:21 +0100: Reparats els serveis per a unir-se a un equip d'una competició, o per abandonar-lo.
- Carles90 (75fa166) Tue, 11 Feb 2014 20:28:10 +0100: Crea serveis per a eliminar un equip i per a rebre la informació d'un sol equip. A totes les modificacions dels equips se li ha

afegit la condició de que aquests no es puguin modificar si l'estat de la competició no està en espera de participants.

- Carles90 (6450921) Wed, 12 Feb 2014 20:19:58 +0100: Crea serveis per a expulsar a un usuari d'un equip, o per a assignar-lo a un equip.
- Carles90 (0375006) Tue, 18 Feb 2014 16:41:43 +0100: Eliminat mètode duplicat per a guardar un assoliment.
- Carles90 (4d52b14) Tue, 18 Feb 2014 20:21:01 +0100: Crea serveis per a demanar una taula de puntuacions d'una competició individual i per a afegir-ne una puntuació nova per part d'un usuari.
- Carles90 (8f6eb44) Thu, 20 Feb 2014 19:41:48 +0100: Crea servei per a enviar puntuacions per a les competicions del tipus classificatòria. A més, ara quan s'envia una puntuació a les competicions del tipus "Taula de Puntuacions" es comprova que tots els usuaris hagin participat ja a la ronda anterior.
- Carles90 (c18d046) Mon, 24 Feb 2014 20:47:09 +0100: Crea servei per a demanar els resultats dels enfrontaments en un arbre.
- Carles90 (d48778a) Tue, 25 Feb 2014 17:59:31 +0100: Ara els serveis per a bloquejar i desbloquejar una competició en forma d'arbre, adapten la seva llista de reproducció si aquesta era més curta que l'arbre, repetint els jocs.
- Carles90 (ec521cf) Tue, 25 Feb 2014 20:16:56 +0100: Crea servei per a postejar el resultat d'un combat en una competició per arbre d'enfrontaments.
- Carles90 (2fce301) Tue, 4 Mar 2014 17:41:39 +0100: Ara el servei que guarda la puntuació d'un usuari en un arbre d'enfrontaments comprova que s'hagin fet tots els enfrontaments del nivell anterior de l'arbre.
- Carles90 (8903894) Tue, 4 Mar 2014 19:26:23 +0100: Els serveis que inclouen noves puntuacions en les competicions de tipus classificatòria o taula de puntuacions, finalitzen la competició si l'usuari que ha introduït la puntuació, era l'últim que ho havia de fer.
- Carles90 (f2f13e9) Wed, 5 Mar 2014 20:22:03 +0100: Crea serveis per a enviar una nova puntuació en una competició per equips i taula de puntuacions, i per a obtenir les puntuacions dels equips.
- Carles90 (382b717) Thu, 6 Mar 2014 19:30:25 +0100: Modificat tot el sistema amb el que es gestionen les puntuacions dels equips. Ara enlloc de desar les puntuacions en una taula, s'ha creat una vista de MySQL que calcula automàticament la mitjana entre les puntuacions enviades, simplificant una mica el procediment per a enviar puntuacions. També, s'ha creat una altra vista que permet visualitzar sobre les puntuacions dels usuaris, a quina competició pertanyen, l'identificador de l'usuari i l'equip al que pertany (si hi pertany a algun).
- Carles90 (c3da0d8) Mon, 10 Mar 2014 17:40:34 +0100: Reparar error a l'hora d'assignar a un usuari a un equip que no tenia límit de membres. Reparar error a l'hora de crear un equip per part d'un administrador que no participa a la competició.
- Carles90 (332b1d5) Mon, 10 Mar 2014 19:56:14 +0100: Modificat el servei per a sotmetre puntuacions per a que els equips d'una competició classificatòria puguin enviar si s'han classificat o no. Ara l'objecte de LeagueTeams (equips d'una lliga) apunta a una vista on també s'inclouen la quantitat de membres de cada equip.
- Carles90 (db9861a) Thu, 13 Mar 2014 17:10:37 +0100: Reparar error al enviar una puntuació per a competicions del tipus "Classificatòria / per equips" que no comptava bé el nombre d'equips que havien participat en la ronda anterior. Classes LeagueTeam i LeagueTeamMembers tornades a separar ja que no es poden fer inserts en una vista.
- Carles90 (eea5b36) Thu, 13 Mar 2014 18:20:44 +0100: Crea servei per a enviar la puntuació d'una competició de tipus "Arbre d'enfrontaments / per equips". Ara quan es bloqueja una competició es comprova que no hi hagi cap equip buit, per a evitar problemes.
- Carles90 (47f6193) Thu, 13 Mar 2014 18:45:02 +0100: Crea servei per a obtenir un arbre d'enfrontaments d'una competició per equips.
- Carles90 (7acf5f9) Thu, 13 Mar 2014 19:18:51 +0100: Solucionat error en la declaració del servei per a obtenir les puntuacions d'un arbre per equips.
- Carles90 (981f57a) Mon, 17 Mar 2014 18:56:08 +0100: Crea servei per a editar les dades d'una competició. Crea servei per a eliminar totes les categories d'una competició. Crea servei per a buidar la llista de reproducció d'una competició.
- Carles90 (9c1c72d) Mon, 17 Mar 2014 19:31:15 +0100: Ara en el servei que bloqueja una competició es comprova si aquesta té algun joc en la seva llista de reproducció, i si no el té, la competició no es bloqueja.
- Carles90 (f942671) Tue, 18 Mar 2014 19:41:42 +0100: Modificat el servei que crea la instància d'un joc, fent que s'afegeixi la pertinència de l'usuari a aquest joc la primera vegada que l'inicia, per a controlar quants usuaris juguen a cada joc.
- Carles90 (957bd42) Wed, 19 Mar 2014 18:35:44 +0100: Ara el servei per a desbloquejar un assoliment comprova que el joc estigui iniciat en el moment de desbloquejar-lo (instància del joc creada).
- Carles90 (656a125) Wed, 19 Mar 2014 18:42:20 +0100: Ara els serveis que afegeixen puntuacions a les competicions requereixen que el joc hagi estat iniciat (instància creada).
- Carles90 (7c3455d) Thu, 20 Mar 2014 18:17:32 +0100: Crea servei per a editar les notícies d'una competició. Reparar servei per a editar una competició que tenia dos camps duplicats en el seu contingut.

- Carles90 (efb4c4a) Mon, 31 Mar 2014 18:28:33 +0200: Eliminat el camp score d'un membre d'una competició ja que no es feia servir. Per contra s'utilitzava la taula userscores on s'hi podien detallar les puntuacions en cada joc. Ara el servei per a comprovar si hi ha alguna competició disponible per equips es crida mitjançant /teams, enlloc de /team.

Aplicació de proves

- Carles90 (05ee822) Thu, 9 Jan 2014 19:45:16 +0100: Creada aplicació en PHP que emula el comportament d'un joc a l'hora d'enviar i rebre dades a kPAX. En la primera versió s'inclou la utilització de la plataforma segons el nom d'usuari i el joc seleccionat, i també es pot obtenir un assoliment.
- Carles90 (dd368d1) Tue, 18 Feb 2014 20:22:05 +0100: Possibilitat de sometre una nova puntuació en una competició individual de tipus "Taula de puntuacions"
- Carles90 (6c99b27) Thu, 20 Feb 2014 19:39:58 +0100: Possibilitat d'enviar post de puntuació per a les competicions del tipus Classificatòria
- Carles90 (a8d8e84) Mon, 24 Feb 2014 20:45:10 +0100: Creades animacions al aconseguir un assoliment o al mostrar una competició disponible
- Carles90 (d6b6980) Tue, 25 Feb 2014 20:17:49 +0100: Possibilitat d'enviar un resultat d'un combat en una competició per arbre de puntuació
- Carles90 (bd6375d) Wed, 5 Mar 2014 20:17:20 +0100: Possibilitat d'enviar una puntuació per a una competició per equips (taula de puntuació i classificatòria)
- Carles90 (7de3464) Mon, 10 Mar 2014 19:57:23 +0100: Possibilitat d'enviar puntuació per a una competició per equips i classificatòria.
- Carles90 (53cf9d8) Thu, 13 Mar 2014 19:45:08 +0100: Possibilitat d'enviar una puntuació a un arbre per equips.
- Carles90 (b8ed595) Tue, 18 Mar 2014 19:40:16 +0100: S'ha començat a crear el panell de simulació d'un joc des del seu inici. Les seves funcionalitats són les de crear una instància el joc i tancar el joc.
- Carles90 (3de7b89) Wed, 19 Mar 2014 18:20:57 +0100: Ara des del panell d'inici d'un joc ja es poden realitzar totes les funcionalitats possibles.
- Carles90 (530bae5) Mon, 31 Mar 2014 18:29:42 +0200: Ara les crides als serveis per a guardar una puntuació en una competició per equips es fan mitjançant la URL /teams, enlloc de /team ja que s'obtenia un error en un d'ells.