

Mercat d'aplicacions per a la xarxa social kPAX

Administració Web i Comerç electrònic

Marc Barceló i Martí

Màster en Programari Lliure

Curs 2014-2015

Resum del treball

Aquesta memòria descriu el treball realitzat en la implementació de dos treballs realitzats per altres companys per aconseguir la creació, gestió i cerca de jocs dins del projecte de xarxa social kPAX.

kPAX és una xarxa social basada en jocs seriosos i pretén crear xarxa en les aplicacions i jocs per a l'aprenentatge i l'educació.

En principi s'ha trobat un treball fet d'un company i un que no s'ha pogut incorporar, això ha fet que part del temps s'hagi hagut de dedicar a refer aquesta part que mancava i que s'ha hagut de realitzar de nou.

S'ha aconseguit millorar:

- La visualització de la cerca de jocs per una més visual i usable
- Es permet crear jocs i guardar-ne els arxius
- Es permet editar i validar per part d'un administrador els jocs
- S'ha millorat visualment l'aspecte de la pantalla informativa dels jocs

Per a realitzar el projecte ha estat necessari:

- Realitzar un estudi de la xarxa social Elgg, la lectura de diferents treballs finals de companys anteriors i un primer contacte amb kPAX
 - Preparar un entorn de treball per a realitzar el posterior desenvolupament, aquest ha estat un temps invertit força més llarg del previst
 - Desenvolupar i modificar feina dels companys per a complir amb els objectius del projecte, tant a l'entorn dels plugins d'Elgg com dels web services kPAX.
 - Realitzar proves funcionals de tot el desenvolupaments
 - Publicar tota la documentació i el codi a internet.
-

Llicència de publicació del document

Aquesta memòria està sota la llicència: Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).



Índex

1 Introducció.....	6
2 Objectius.....	8
3 Estudi de la viabilitat.....	9
3.1 Establiment de l'abast del sistema.....	9
3.2 Estudi de la situació actual.....	10
3.3 Definició dels requisits del sistema.....	11
3.4 Estudi i valoració de les alternatives de solució.....	11
3.5 Selecció de la solució.....	12
4 Anàlisi del sistema.....	13
4.1 Definició del sistema.....	13
4.2 Establiment de requisits.....	14
4.3 Definició d'interfícies d'usuari.....	18
4.4 Especificació del pla de proves.....	18
5 Disseny del sistema.....	19
5.1 Arquitectura.....	19
5.1.1 Identificació de subsistemes.....	20
5.2 Revisió de casos d'ús.....	21
5.2.1 Revisió dels subsistemes segons els casos d'ús.....	21
6 Desenvolupament.....	23
6.1 Planificació de les activitats de desenvolupament i integració de sistema.....	23
6.2 Desenvolupament.....	25
6.3 Documentació.....	31
7 Manteniment.....	32

8 Conclusions	33
8.1 Propostes de millora.....	35
8.1.1 Millora de la documentació del projecte.....	36
8.1.2 Millora de la posada en marxa de kPAX.....	36
8.1.3 Millors estructurals i/o comunicatives entre Elgg i kPAX.....	39
9 Bibliografia	41
10 Apèndix	43
10.1 Diagrames.....	43
10.2 Imatges.....	44

1 Introducció

Actualment les xarxes socials tenen un paper creixent en el desenvolupament del coneixement tant de joves com de gent gran i des de sempre els jocs han estat una manera d'entretenir, però també d'entrenar i fer créixer les nostres habilitats d'una manera amena i imperceptible.

És des d'aquest punt de vista que des de la UOC s'ha trobat interessant crear un projecte de xarxa social basada en jocs seriosos¹ per donar suport extra a tots els materials que té l'alumne per aprendre i per promoure de manera global l'aprenentatge.

El resultat d'aquest projecte és doncs la xarxa social kPAX que un cop acabada s'obrirà a desenvolupadors i usuaris d'arreu perquè la puguin fer créixer i utilitzar.

La xarxa social kPAX està construïda sobre dos pilars diferents un és la xarxa social basada en Elgg², i un altre és el conjunt de serveis web, connectats a aquesta xarxa social, disponibles per als desenvolupadors de jocs amb l'objectiu que tant la UOC com tota la comunitat de programari lliure aportin els seus "productes" i jocs seriosos, creant un ecosistema complex de benefici mutu.

kPAX es basa en el framework Elgg que permet personalitzar la xarxa social fins al punt de crear un producte totalment nou, adaptat als interessos de la UOC, però que per mitjà del codi obert promou l'estudi, l'ampliació i la creació de funcionalitats lliurement.

1 "Els jocs seriosos són aquells que tenen alguna cosa més a transmetre, a part de l'entreteniment. Així, es poden fer servir jocs per simular situacions per entrenar persones, assajar parcialment situacions complicades (o costoses) de generar en la realitat, entrenar certes competències/habilitats..." kPAX kudos Plataforma d'Aprenentatge en Xarxa, pag. 1 - Resum

2 Elgg és un motor de xarxa social que ofereix un framework de desenvolupament per a crear ecosistemes socials, des d'un campus d'una universitat fins a una plataforma col·laborativa interna d'una organització" <http://elgg.org>

L'arquitectura actual s'ha creat pensant amb la flexibilitat i permet treballar de manera independent els aspectes centrats en la xarxa social, sense afectar el funcionament dels serveis web i viceversa, malgrat que sovint s'hagi de tenir coneixement dels dos per a obtenir una millor experiència de l'usuari. A més a més, l'ús de serveis web permet connectar-se a la plataforma de forma independent al llenguatge emprat pel desenvolupament i del sistema utilitzat per a la connexió, oferint així als desenvolupadors externs una eina oberta per a col·locar les seves aplicacions, jocs i productes.

2 Objectius

El treball consisteix en incorporar funcionalitats a kPAX i per tant implícitament inclou l'objectiu de:

- Estudiar la plataforma Elgg
- Estudiar el connector kPAX
- Estudiar la feina feta per d'altres companys de la UOC
- Utilitzar un control programa de gestió de versions, més concretament Git.

L'objectiu específic d'aquest treball és la preparació d'un "mercat" de jocs per a la xarxa social que s'ha d'assemblar al funcionament de la botiga d'aplicacions de Google, i un espai pels desenvolupadors a on pugui penjar els seus jocs, com també les dades relacionades amb cadascun, aquests objectius per tant inclouen els objectius següents:

- Millorar l'actual estat del buscador de jocs per a crear un mercat a l'estil Google Play
- Millorar l'estat actual de l'entorn del desenvolupador, creant un espai a kPAX on el desenvolupador pugui penjar els seus jocs, com també les dades relacionades amb cadascun dels jocs (imatges, descripció, temàtica, categoria, edat)
- Implementar conjuntament a kPAX les dues funcionalitats
- Crear un video d'una prova funcional

3 Estudi de la viabilitat

3.1 Establiment de l'abast del sistema

Aquest treball es un projecte intern de la UOC, i és una aplicació complexa realitzada per diferents agents i alumnes en parts separades.

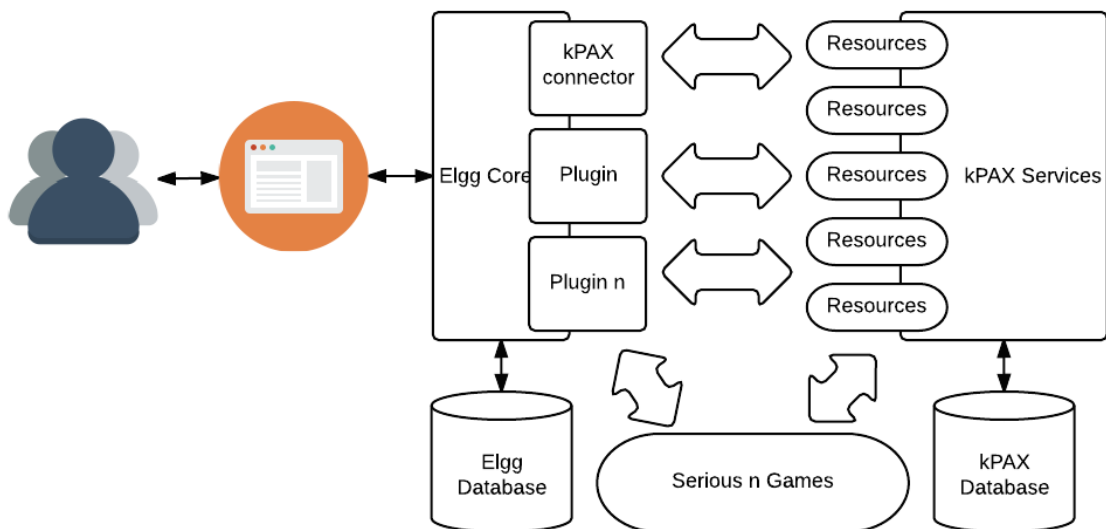


Diagrama 1: Arquitectura actual plataforma kPAX

kPAX és una xarxa social basada en Elgg, però que inclou una capa de serveis tipus REST que permet que tant els nous plugins de la xarxa, com els jocs de la comunitat els utilitzin per comunicar-se amb el nucli de l'aplicació.

Ara per ara els dos plugins que es volen integrar i millorar són un mercat d'aplicacions i un espai pel desenvolupador.

Des del punt de vista econòmic s'ha de tenir en compte que el temps és força reduït i per

tant s'ha de procurar agrupar la feina feta dels companys ràpidament, a més de estudiar-la i millorar-la per aconseguir amb poc temps (diners) una millora substancial del projecte per a poder crear una versió del projecte a Github.

Des del punt de vista tècnic és important mantenir el control de versions a Github per comoditat en la gestió del projecte, per fer-ne pública l'evolució i documentar el projecte adequadament per facilitar la feina a propers companys.

Des del punt de vista legal al ser codi llicenciat com a programari lliure no comportarà problemes de integració, malgrat que s'ha de tenir en compte que si s'afegeix alguna llibreria en el procés de desenvolupament sigui compatible amb les llicències del projecte.

Des del punt de vista operatiu s'ha de crear ràpidament un entorn de treball estable, i aconseguir un resultat sòlid que pugui ser suficientment definitiu per les funcionalitats esmentades.

3.2 Estudi de la situació actual

En l'actualitat el projecte kPAX només està publicat a GitHub únicament el "nucli", i una part de la documentació, i per separat nous plugins realitzats per part de diferents alumnes però no s'han implementat cap cop junts.

Degut a aquest treball per separat es pot trobar en alguna inconsistència que s'ha de corregir, i a més a més s'ha de comprovar la compatibilitat entre funcionalitats.

Tot i això no només és necessari corregir les possibles incompatibilitats o inconsistències d'integració si no que és necessari millorar certes parts essencials del projecte per ajustar-ne el funcionament.

Al que respecte al mercat d'aplicacions, s'ha de tenir en compte que en una xarxa social com kPAX és imprescindible tenir "mercat" d'aplicacions amb una usabilitat i una presentació de qualitat, i s'ha d'aprofitar la bona feina feta pels companys, per assolir un nivell superior.

Pel que fa a la creació d'un espai on el desenvolupador pugui gestionar, compartir, publicar, complementar... els jocs realitzats, actualment, aquesta funcionalitat ha estat en part realitzada però es requereix ampliar-ne l'usabilitat, crear un espai tipus pestanya a on es

realitzi tota la gestió, i implementar-ho conjuntament amb la funcionalitat anterior.

El diagnòstic actual és que les funcionalitats realitzades pels companys s'han de perfeccionar i integrar si es possible en una, o bé en dues amb un resultat més sòlid.

3.3 Definició dels requisits del sistema

Tal i com s'ha comentat en els apartats anteriors tant en abast, com en la situació actual el sistema requereix:

Requisits econòmics:

- Una millora substancial del projecte incloent-li les ambdues funcionalitats per a crear una versió nova del projecte.

Requisits Tècnics:

- Realitzar tot el procés mantenint un control de versions a Github de manera que sigui més fàcil de seguir el procés de desenvolupament.
- Documentar els canvis realitzats adequadament per a posteriors companys

Requisits Legals:

- Mantenir la compatibilitat entre llicències

Requisits operatius:

- Obtenir un resultat sòlid amb les dues funcionalitats integrades

3.4 Estudi i valoració de les alternatives de solució

Actualment les alternatives que hi ha són:

Agrupar ambdós funcionalitats en una: És possible que sigui la manera més fàcil de mantenir malgrat que també comporta allargar el desenvolupament d'unes funcionalitats que ja han estat realitzades i per tant comporta una pèrdua de temps.

Mantenir les dues funcionalitats separades: Com que cadascuna de les funcionalitats s'ha dissenyat per estar separada de l'altre, és la solució més viable malgrat que s'ha de estudiar

si és que hi ha incompatibilitats i fins a quin punt es poden integrar, en el cas que hi hagi facilitat per aconseguir la primera alternativa tindrà preferència l'agrupació de les dues funcions.

3.5 Selecció de la solució

Fins que no es realitzi un anàlisi més profund del que hi ha fet no es pot decidir quina és la millor alternativa malgrat preferir la segona per la senzillesa, i per poder dedicar més temps a crear funcionalitats complementàries noves, sempre que sigui possible en el temps.

La separació de les dues funcionalitats en mòduls diferents no és viable amb la estructura actual del mòdul kPAX, i requeriria un canvi important en el mòdul del nucli i no és l'objectiu del projecte renovar el nucli de kPAX. Per aquest motiu la solució proposada és l'agrupació de les dues funcionalitats.

4 Anàlisi del sistema

4.1 Definició del sistema

L'objectiu d'integrar el mercat d'aplicacions i la pestanya de desenvolupadors és aconseguir un sistema que permeti gestionar i publicar jocs i cercar-los amb diferents criteris. Per aquest motiu, com a punt de partida del treball, s'agafarà el resultat del treball de Víctor Corral, ja que és el treball més recent i amb més canvis integrats respecte l'altre treball de referència el de Sergio Melgar.

L'entorn tecnològic del sistema és el mateix esmentat anteriorment format per dos subsistemes, un basat en uns serveis web realitzat amb tecnologia Java, l'actual nucli de kPAX, disponible dins d'un servidor Jboss, i un altre sistema basat en una xarxa social, personalitzada partint de la xarxa social Elgg, amb un plugin kPAX que permet la comunicació amb aquests serveis, tot disponible dins d'un servidor Apache y MySQL per la gestió de les Bases de Dades.

Per mantenir l'accessibilitat i els estàndards actuals del projecte s'utilitzarà HTML5, CSS3, tal i com s'ha fet en treballs anteriors.

Els usuaris que es veuran afectats per aquest desenvolupament són principalment tres:

- Els jugadors: rebran una millora del entorn de funcionament del buscador centrades amb una millora visual i petites modificacions funcionals.
- Els desenvolupadors: tindran una pestanya a on gestionar els seus jocs i a on modificar-ne l'aspecte visual
- Els administradors: tindran una pestanya desenvolupadors a on podran gestionar la validació dels jocs de la plataforma.

4.2 Establiment de requisits

Els requisits per a portar a terme la integració dels dos treballs ha de mantenir les funcionalitats aportades pels companys, per aquest motiu s'estableixen els requeriments següents:

- S'ha de permetre cercar per etiquetes, categories, plataforma i habilitats, i mantenir la opció de cercar per metadades.
- S'ha de mantenir la capacitat per ordenar els jocs amb els criteris actuals
- Com a complement s'ha de garantir una bona usabilitat per tot tipus de dispositius seguint l'estil visual actual de Google Play.
- El mòdul per a desenvolupadors, ha de tenir una pestanya de gestió pròpia.
- S'ha de mantenir el formulari de creació i modificació de les dades del joc.
- Els desenvolupadors han de poder veure el llistat dels seus jocs i comprovar quins estan publicats i quins estan per validar
- S'ha de possibilitar que els administradors validin les aplicacions i en tinguin disponibles llistats per administrar-los correctament.

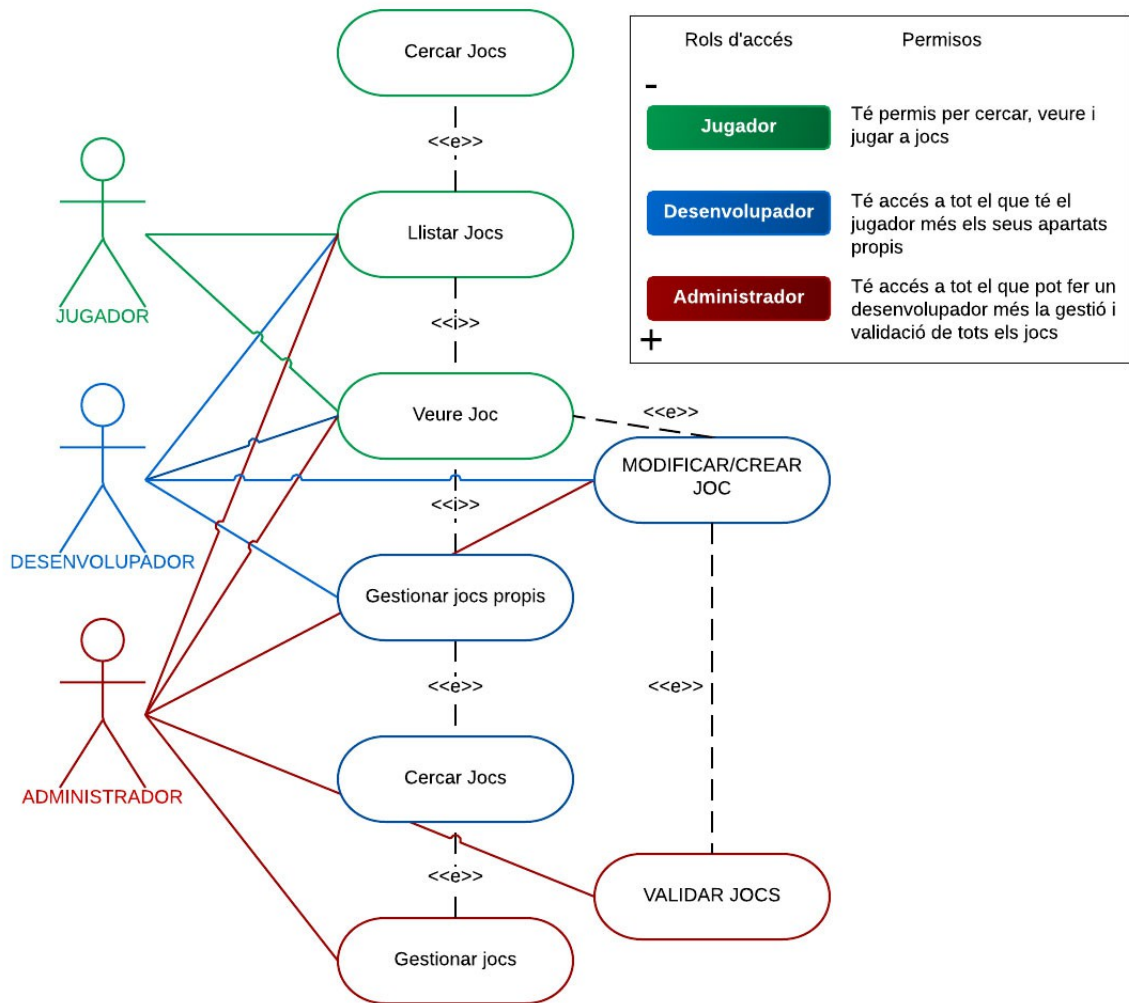


Diagrama 2: Casos d'ús del mercat d'aplicacions

Aquest conjunt de casos d'ús són els especificats en els projectes dels companys:

Veure joc	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari totes les dades joc, i ofereix al usuari un conjunt de jocs similars (per categoria i per etiqueta).
Actors	Usuari de qualsevol perfil.
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i prové d'algun tipus de llistat de jocs.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari selecciona un joc d'algun tipus de llistat de jocs. 2. L'aplicació mostra la informació i els jocs similars del joc seleccionat per l'usuari.
Postcondició	L'usuari observa la informació i els jocs similars del joc en qüestió.

Cercar jocs	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un llistat de jocs per defecte, i ofereix al usuari un conjunt de filtres i elements de selecció i cerca per facilitar la recerca de jocs.
Actors	Usuari de qualsevol perfil.
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i en una pàgina del tipus llistat de jocs.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica sobre un enllaç que el porta al llistat de jocs o bé a la pàgina de gestió de jocs. 2. L'aplicació mostra una part de la informació bàsica dels jocs que continguin els criteris seleccionats.

Llistar jocs	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un llistat de jocs per defecte.
Actors	Usuari de qualsevol perfil.
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica sobre un enllaç que el porta al llistat de jocs. 2. L'aplicació mostra una part de la informació bàsica dels jocs.
Postcondició	L'usuari observa la informació del llistat.

Gestionar jocs propis	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un llistat de jocs propis, ofereix al usuari un conjunt de filtres i elements de selecció i cerca per facilitar la recerca de jocs, a més a més ofereix enllaços per la edició del contingut de cada joc.
Actors	Usuari tipus desenvolupador
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i ha clicat a la pestanya desenvolupador.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica a la pestanya de desenvolupador 2. L'aplicació mostra una part de la informació bàsica dels jocs propis que continguin els criteris seleccionats.

Gestionar jocs	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un llistat de tots els jocs, ofereix al usuari un conjunt de filtres i elements de selecció i cerca per facilitar la recerca de jocs, a més a més ofereix enllaços per la edició del contingut de cada joc.
Actors	Usuari tipus administrador
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i ha clicat a la pestanya desenvolupador.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica a la pestanya de desenvolupador 2. L'aplicació mostra una part de la informació bàsica dels jocs que continguin els criteris seleccionats i permet fer-ne l'edició.

Modificar joc	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un formulari del joc, mostra tots els camps editables per a poder-ne fer l'edició.
Actors	Usuari tipus desenvolupador o bé administrador
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i ha clicat a l'enllaç d'edició del joc.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica a sobre de l'enllaç d'edició del joc 2. L'aplicació mostra un formulari que permet fer-ne l'edició.

Validar joc	
Descripció	L'aplicació mostra a l'usuari un camp dins del formulari del joc, que permet validar el joc.
Actors	Usuari tipus administrador
Precondició	L'usuari ha d'estar identificat a l'aplicació, i ha clicat a l'enllaç d'edició del joc.
Seqüència normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'usuari clica a sobre de l'enllaç d'edició del joc 2. L'aplicació mostra un formulari que permet fer l'edició d'aquest camp.

4.3 Definició d'interfícies d'usuari

Segons els casos d'ús mencionats anteriorment podem analitzar quines són les interfícies que són necessàries per la realització del treball, tenint en compte que la majoria de les interfícies ja han estat creades pels companys, i només serà necessari realitzar-ne algunes adaptacions.

Les adaptacions afectaran les interfícies següents:

- Llistar jocs: D'aquesta interfície es modificarà el sistema de filtratge i el format visual dels jocs.
- Gestionar jocs / propis: Aquesta interfície s'unificarà en format a la de llistar jocs de manera que sigui més fàcil mantenir-la, malgrat que tindrà algunes opcions diferents referents a la edició dels jocs.
- Editar/Crear/Validar Jocs: Aquest formulari s'unificarà per mantenir una gestió més senzilla dels formularis, agrupant el formulari de creació, modificació i validació en un sol format.
- Veure joc: Aquesta interfície s'adaptarà als requeriments del projecte, per oferir una millor visibilitat de les característiques del joc seguint les pautes visuals actuals de Google Play.

4.4 Especificació del pla de proves

Durant el desenvolupament del projecte es realitzaran proves funcionals i d'integració al final de cada esprint per comprovar el correcte funcionament de l'aplicació i aquestes proves estaran validades per part del client, de manera que s'aconsegueixin els objectius inicials.

5 Disseny del sistema

5.1 Arquitectura

Es mantindrà l'estructura actual de l'aplicació.

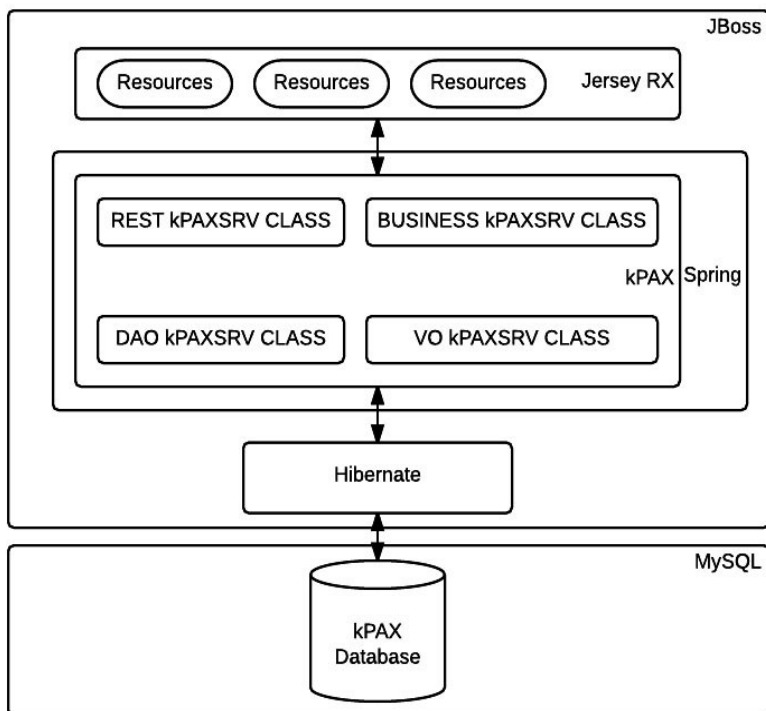


Diagrama 3: Arquitectura de serveis kPAX

Malgrat mantenir l'estructura s'haurà d'adaptar la base de dades de de kPAX, que és la que conté el nucli de l'aplicació. Com a referència s'ha escollit la estructura de la Base de Dades del treball del Víctor Corral ja que integra més funcionalitats d'altres companys i realitzant-ne una petita modificació es pot adaptar al treball realitzat per l'altre company.

El desenvolupament fet pel Sergio Melgar utilitza algunes de les taules que ja conté

l'estructura actual però utilitza a més a més una taula GameDetail i la taula GameImage.

Les dades d'aquestes taules es repartiran en taules actuals i si és necessari es mantindrà la taula GameDetail per a la inclusió de tots els camps que descriguin els detalls del joc.

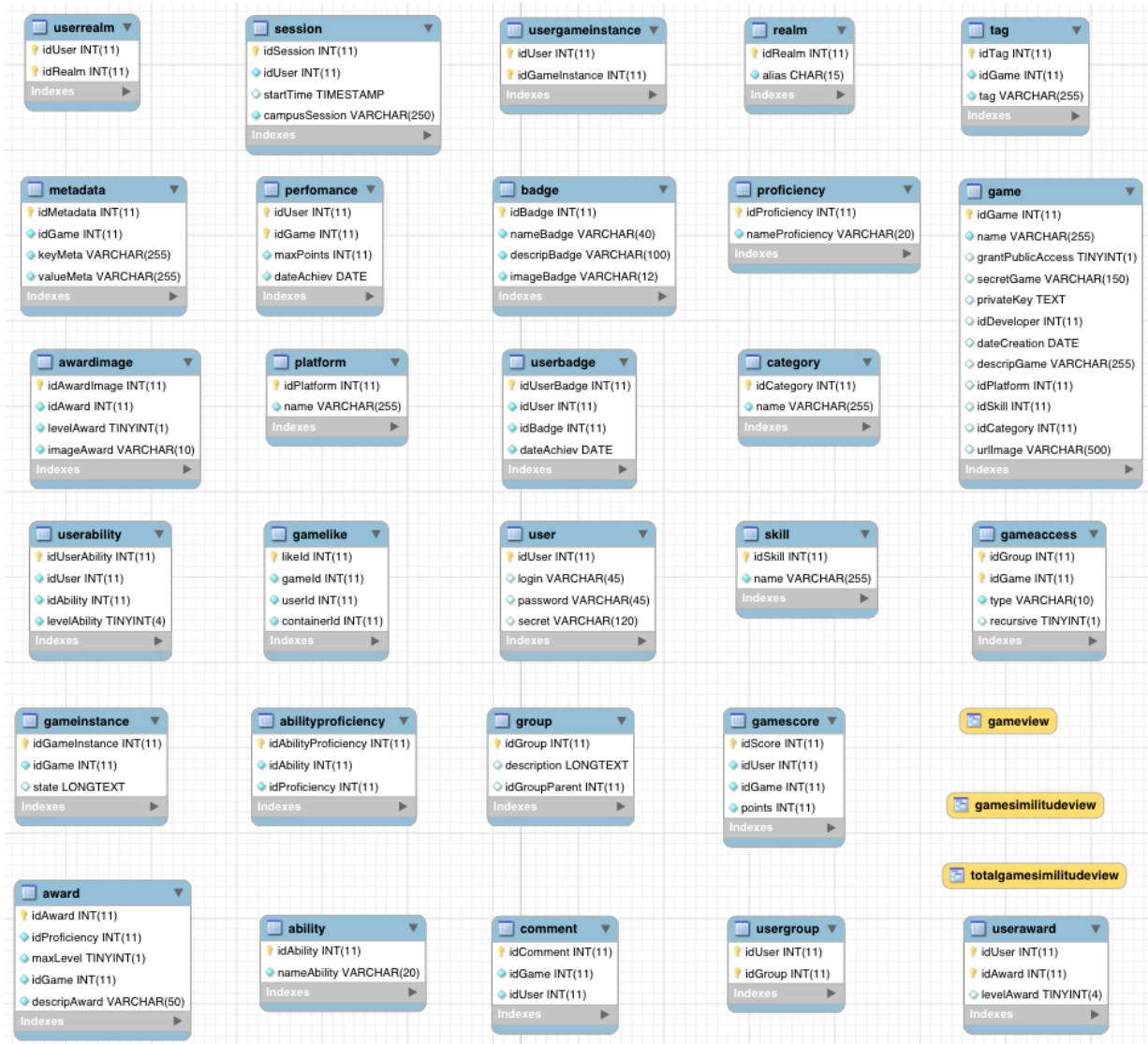


Diagrama 4: Estructura actual de la Base de Dades de kPAX al inici del desenvolupament

Un cop identificats els camps duplicats o substituïbles s'unificarà amb el criteri de mantenir el format actual i evitant crear noves taules.

5.1.1 Identificació de subsistemes

El sistema es pot dividir en subsistemes funcionals segons les interfícies que s'han descrit es pot comprovar el funcionament i l'estat de desenvolupament de manera ràpida.

Els subsistemes identificats són: Llistar jocs, enllaços de gestió de jocs, filtres de cerca, formulari d'edició/creació/validació de joc, visualització del joc.

A divisió ha de permetre treballar per separat en aquests subsistemes i compartir parts del desenvolupament per crear finalment les interfícies desitjades i els casos d'ús descrits en seccions anteriors.

5.2 Revisió de casos d'ús

Els casos d'ús fets en l'apartat d'anàlisi del sistema ens han de permetre identificar quines operacions haurà de realitzar el sistema i si serà necessari integrar, modificar o crear des de zero.

5.2.1 Revisió dels subsistemes segons els casos d'ús

Per revisar els casos d'ús els agrupem en subsistemes per especificar millor quines operacions són necessàries però sobretot perquè es vol reutilitzar el màxim el codi per facilitar-ne el manteniment.

Partim doncs de la base establerta en el apartat d'anàlisi a on tenim 7 casos d'ús que han de permetre implementar un mercat d'aplicacions.

Validar i Modificar Joc

S'implementarà un formulari Elgg que permeti validar els jocs als administradors i modificar els detalls de cada joc tant als desenvolupadors com als administradors.

Operacions implicades: `getGame()`, `getCategories()`, `saveGame()` Funcions que s'integraran del projecte del Víctor. `IsValid()`: Funció que es crearà de nou i ha de permetre als administradors validar els jocs.

Cercar, Llistar, Gestionar jocs i/o propis

S'utilitzarà una mateixa plantilla de base per a crear dues pàgines una per cercar jocs per part dels usuaris i una altra pàgina pels desenvolupadors amb les mateixes funcions de cerca i llistat, a més a més de enllaços a la edició de jocs i a la creació de nous.

Agrupant aquests casos d'ús en una sola plantilla ha de permetre reduir les funcions a implementar i reduir el manteniment d'aquesta part del sistema.

Operacions implicades: `getGamesSearch()`: Funció que s'integrarà del projecte del Víctor malgrat

que rebrà una modificació perquè permetrà filtrar d'origen per usuari de manera que només es mostri el contingut del desenvolupador.

Modificació de la plantilla: es vol canviar la manera de llistar el contingut perquè s'assembli el màxim al mercat d'aplicacions de referència i permeti els usuaris desenvolupadors accedir a l'enllaç de modificació dels jocs.

Veure joc

Es realitzarà de nou una plantilla pels jocs d'acord amb les especificacions de disseny del capítol anterior a on ha de prevaldre la semblança al mercat d'aplicacions de Google.

Operacions implicades: `getGame()`: Funció que s'integrarà del projecte del Víctor. Si es requereix afegir nous camps es modificarà per permetre l'enviament de més dades.

6 Desenvolupament

Per a la posada en marxa del desenvolupament de l'aplicació és necessari determinar de quina manera es realitzarà el treball, especificant quina planificació es seguirà i quin mètode de desenvolupament s'utilitzarà en cada pas, a més a més s'ha d'especificar què es desenvoluparà i com es documentarà de manera que permeti altres companys seguir o modificar el que ja està fet.

6.1 Planificació de les activitats de desenvolupament i integració de sistema

El desenvolupament del mercat d'aplicacions es realitzarà integrant la feina feta per dos companys i afegint les modificacions necessàries perquè la integració sigui plenament funcional.

S'ha cregut necessari utilitzar metodologies àgils per la realització d'aquest desenvolupament ja que són més flexibles tant en el temps, com en el disseny i ens permeten realitzar canvis al llarg de tot el desenvolupament.

La planificació global del projecte inclou les primeres fases amb una metodologia clàssica de planificació i treball, i una metodologia àgil de treball en les fases de desenvolupament de l'aplicació. Per realitzar la planificació s'ha utilitzat un diagrama de Gantt que permet veure quin ha estat el procés seguit.

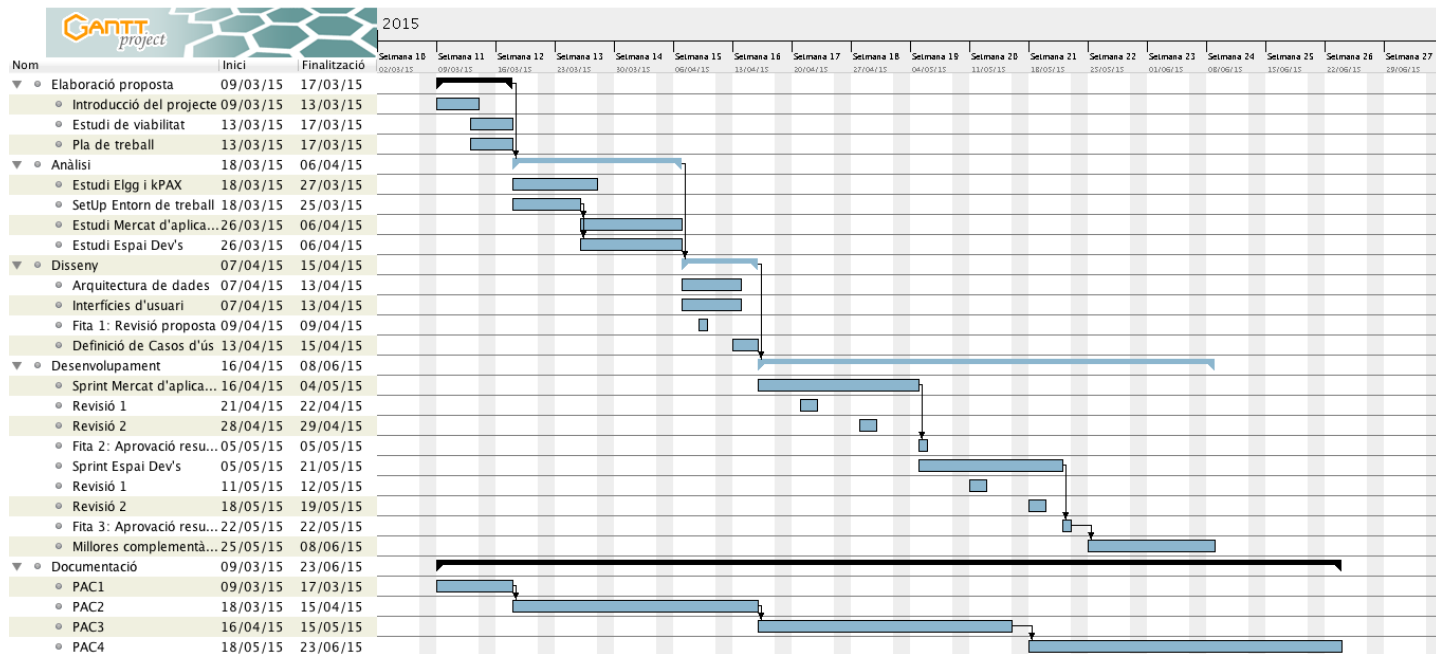


Diagrama 5: Gantt del treball realitzat per al desenvolupament del mercat d'aplicacions, a on es pot veure una primera part de planificació clàssica i una part flexible de planificació àgil en base a esprints de desenvolupament iteratius.

S'ha planificat el desenvolupament en tres esprints de llargada aproximada de dues setmanes cada un.

Un esprint d'estructura visual, que ha de permetre col·locar les bases del mercat d'aplicacions. Aquest esprint inclou la modificació de la plantilla visual actual de les cerques i de visualització individual d'un joc, ja realitzada per un company. Es parteix d'un esbos basat en el mercat d'aplicacions Google Apps.

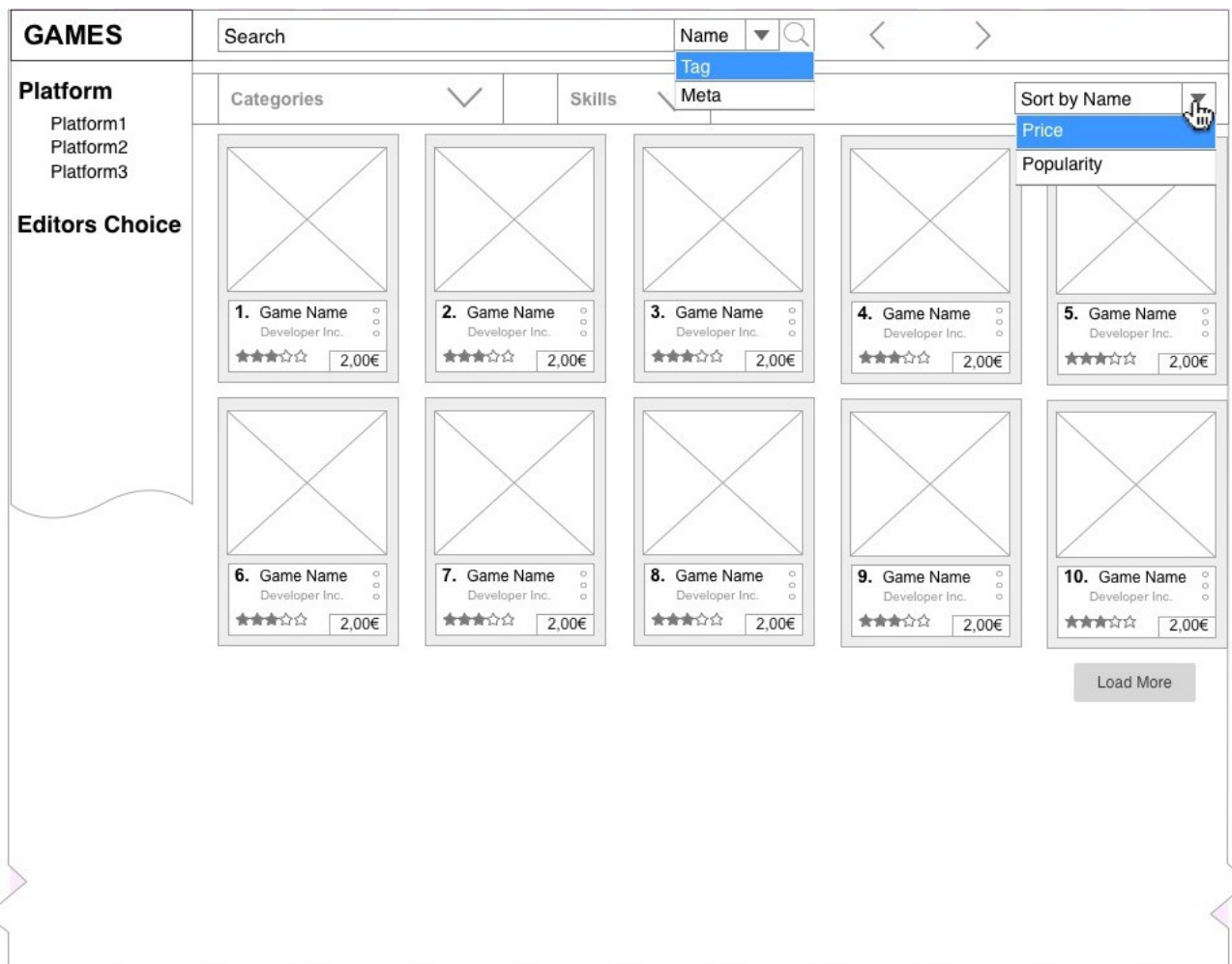


Diagrama 6: Esbos de l'estructura visual del mercat d'aplicacions kPAX.

El segon esprint es centrarà en el backoffice de l'aplicació, es realitzarà un formulari que permeti afegir o bé modificar els detalls del joc.

Finalment si hi ha suficient temps es realitzarà de manera opcional un esprint de millora visual i d'usabilitat per a fer més atractiu el conjunt, unificant criteris de colors, lletres, icones i imatges. Amb la idea de crear les bases per una millora de la usabilitat global de tota l'aplicació.

6.2 Desenvolupament

Per la realització del desenvolupament s'utilitzarà una màquina virtual proporcionada pel client que permet executar l'aplicació en un entorn Windows i que conté un IDE (Eclipse) de desenvolupament Java i un editor de textos específic per la programació php (Sublime text).

En l'apartat de millores es proposa una la creació d'un entorn de treball robust i independent de la plataforma que hauria de permetre al desenvolupador crear un entorn de treball ràpid de posar en marxa.

S'ha trobat força problemes en la posta en marxa d'un entorn de treball fiable, i és degut a la manca de planificació d'aquesta part del projecte i que no s'ha tingut en compte que la creació d'un entorn de treball complex crea una barrera als possibles col·laboradors i a la llarga fa perdre l'atractiu que pot tenir desenvolupar un projecte com aquest.

Sprint d'estructura visual

En la realització d'aquest esprint s'han realitzat canvis sobretot en la capa de presentació de l'aplicació. S'ha partit del treball fet per d'altres companys, però s'ha hagut de modificar profundament ja que tal i com estava fet no permetia el disseny actual.

Elgg: Plugin kPAX

S'ha creat una llibreria de funcions útils pels jocs que es podrà ampliar d'ara en endavant, i seria molt recomanable crear una classe jocs, que permeti la integració i sincronització dels jocs entre les dues plataformes, ja que l'actual us de recursos fa que en alguns casos sigui ineficient.

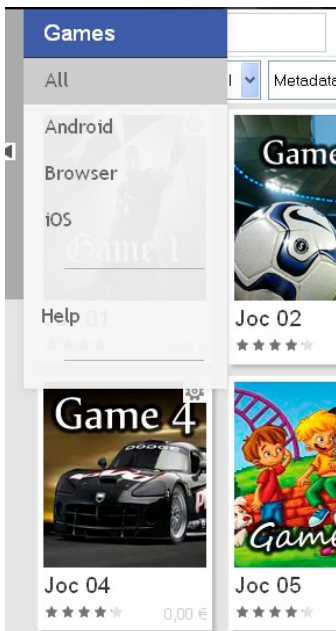
Arxius modificats(lib/game.php), (lib/kpaxSrv.php)

Cercar, Llistar, Gestionar jocs i/o propis

S'ha creat una pestanya tal i com s'ha plantejat en el apartat de disseny del treball que permeti el manteniment i gestió dels jocs de la plataforma. S'ha canviat en part la navegació per fer-la més usable amb la intenció d'oferir una plantilla compartida entre la cerca de jocs per part dels usuaris i per la cerca de jocs per part dels desenvolupadors, reduint-ne el manteniment a la meitat.

Aquesta plantilla s'ha fet en format adaptable perquè permeti la navegació en diferents tipus de dispositius, i s'ha aplicat un disseny bàsic, que pugui ser ampliat de manera senzilla sense requerir modificacions del plugin.

Per la realització d'aquests canvis s'ha hagut de crear una plantilla default.php al plugin

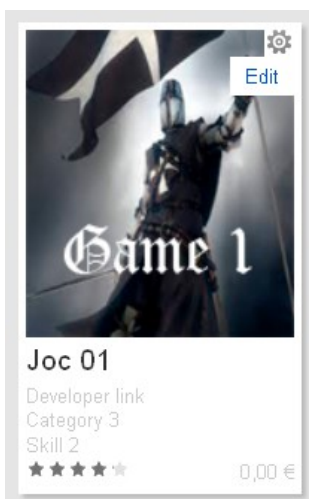


Imatge 1: Menú mòbil per a la navegació senzilla amb mòbil

kpax_theme_responsive de manera que permetes posar classes al `<body>` segons la pàgina a on està actualment l'usuari, això ofereix la avantatge de poder modificar l'aspecte visual de tot el web de manera senzilla i per mitjà de CSS. També s'han fet petites modificacions a d'altres arxius del plugin però no són destacables.

Un cop realitzada la plantilla de cerca, s'ha cregut necessari posar-hi una part JavaScript que permetes amagar/veure el navegador de categories/plataformes, i permetes agrupar els `<input>` de cerques de nom/tag/metadata. Aquest arxiu s'ha creat a (js/kpax.js) però potser es pot trobar un millor nom conforme s'hi col·loquin altres funcionalitats JavaScript.

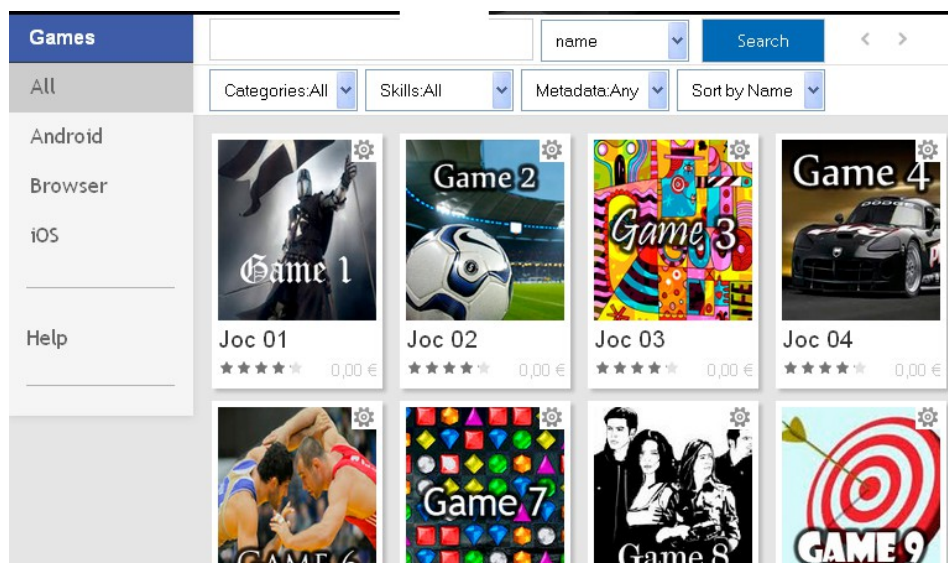
Finalment s'ha cregut necessari per millorar la usabilitat de la pantalla de cerca posar uns enllaços contextuais individuals per cada joc.



Imatge 2: Enllaços contextuais d'edició per a cada joc

Per la modificació visual dels jocs en format petit o resum, s'ha hagut de crear diferents vistes de manera que es reutilitzant codi i separant-ho amb fitxers s'utilitzi la manera de treballar a Elgg. Això

també afavoreix el manteniment senzill de la estructura del buscador, i en permet l'ampliació de les funcionalitats i la reutilització en d'altres apartats.



Imatge 3: Aspecte visual del cercador implementat

kPAX: Cerca de jocs

S'ha modificat el mètode `getGameSearch()` perquè permeti el filtrat també pel desenvolupador però de manera transparent al usuari, de manera que s'aconsegueix el resultat d'una cerca dels jocs propis i una cerca de jocs global.

Veure joc

S'ha modificat la visualització també de la pantalla de cada joc, perquè mantingui un format atractiu semblant al que actualment es pot veure a la web de Google Play. Això ha fet que s'hagués de reescriure gran part del codi realitzat per l'anterior company ja que no permetia la modificació de la plantilla de manera fàcil. (`views/default/kpax/game/view.php`)

Cal destacar que s'ha hagut de crear una vista per les imatges, que ja anteriorment es guardaven en una carpeta d'accés públic i ara es guarden en una carpeta d'accés privat, es poden guardar correctament a la carpeta de dades Elgg, i això permet que l'usuari no conegui la ruta d'accés a les dades, oferint una millor seguretat en la plataforma. (`views/default/image/view.php`)

Tot i això seria recomanable utilitzar entitats Elgg per desar les imatges i els fitxers. Aquesta part queda fora de l'abast del projecte, però es comentarà en les possibles millores futures.

Cal destacar també que es tenia pensat col·locar un apartat de captures de pantalla que oferís al usuari una millor idea del joc en qüestió aquesta part no s'ha pogut implementar ja que s'ha requerit força temps en la creació d'una funció específica per a guardar arxius sense utilitzar les entitats Elgg. D'aquesta manera aquest apartat ha quedat amb contingut de demostració per a futurs desenvolupaments.

Finalment per la resta de funcionalitats que tenia s'ha preparat la plantilla per poder-les rebre malgrat encara no estiguin del tot implementades, cal dir que no formava part de l'abast del projecte la implementació d'aquestes funcionalitats (comentaris, estadístiques, mateix desenvolupador, etc...).

Sprint de backoffice

Elgg: plugin kpax

Validar i Modificar Joc

El segon esprint s'ha centrat en la millora del procés de creació de jocs, que estava parcialment desenvolupat, i en la edició del contingut dels jocs. En aquest esprint s'han trobat dificultats en la manera actual de treballar de la plataforma, que requereix que totes les peticions vagin directament a kPAX, ja que la Elgg no conté les dades actualitzades dels jocs. Possiblement es podria utilitzar les entitats Elgg per a sincronitzar les dades en una primera connexió i en realitzar cerques i d'altres es podria realitzar les peticions directament a kPAX. Aquestes dificultats es comentaran també en l'apartat de millores futures.

La creació de jocs implementava parcialment l'ús de entitats Elgg, però també kPAX, malgrat que no guardava les dades correctament ni permetia un us eficient dels index, ja que prefixava els index abans de gravar-los a kPAX, això feia que kPAX no tingués un sistema d'index auto-incrementable. Això s'ha canviat, ara mateix kPAX té els identificadors de jocs de referència, tot i que no hi ha hagut suficient temps per implementar l'ús d'entitats Elgg, de manera que actualment tot es guarda a kPAX i res a Elgg. S'hauria de fer un estudi de viabilitat de quina és la millor solució per aquest tema ja que queda fora de l'abast del projecte.

La modificació de jocs es realitza tal i com s'havia plantejat en l'apartat de disseny, dins de la mateixa funció que la de creació això permet un fàcil manteniment d'ambdós casos d'ús.

L'edició de jocs s'ha hagut de realitzar de nou, i s'ha basat en part amb el funcionament del plugin blog del nucli de Elgg, com gran part dels canvis fets al llarg del projecte.

S'ha trobat interessant basar-se amb un plugin ja fet, estàndard malgrat que part de la funcionalitat no sigui coincident ja que no s'utilitzen entitats Elgg.

Finalment el jocs es poden modificar en tots els seus camps menys amb les Metadatas, ja que no hi ha hagut prou temps per implementar-ho. Això s'ha degut a les dificultats que s'han trobat en la creació i edició de fitxers, una funcionalitat no implementada al plugin kPAX, i inesperada. També s'ha intentat realitzar aquesta creació i edició de fitxers en AJAX, però no s'ha aconseguit en part perquè Elgg 1.8 no permet fer-ho amb funcionalitats del nucli, requereix la instal·lació de plugins nous com hypeDropzone o Tidypics, entre d'altres propostes. També s'ha mirat de enviar els fitxers directament a kPAX, però per manca de temps s'ha hagut de descartar aquesta possibilitat.

Així doncs la edició de jocs permet editar: nom, tags, descripció, imatge principal, categoria, habilitat, plataforma, fitxer de validació, i publicació/validació. S'ha deixat oberta la possibilitat de editar la data, i de crear nous camps per un projecte futur, malgrat que s'ha comprovat la seva viabilitat.

kPAX:

S'ha realitzat modificacions als mètodes tant de la capa de BO, com la de REST, per a la creació de jocs com per la edició dels mateixos, malgrat que no s'ha pogut implementar la assignació dels jocs al usuari actual de kPAX, això comporta el problema que no es pot realitzar un filtrat correcte per desenvolupador.

Mètodes ampliat: addGame(), setGame()

Modificacions Base de Dades kPAX

Per el correcte funcionament de l'aplicació s'han realitzat petits canvis en la Base de Dades kPAX:

Afegir una nova columna per a guardar la direcció de l'arxiu de validació del joc

```
ALTER TABLE `game` ADD `csr_file` VARCHAR( 500 ) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_swedish_ci NULL DEFAULT NULL AFTER `urlImage`
```

Data de creació treure el per defecte null per a automaticament posar el temps del moment, això facilitat la creació dels jocs i ha de permetre també realitzar-ne la modificació de manera senzilla.

```
ALTER TABLE `game` CHANGE `dateCreation` `dateCreation` TIMESTAMP NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
```

Per defecte el camp idDeveloper que sigui 0 i no null.

```
ALTER TABLE `game` CHANGE `idDeveloper` `idDeveloper` INT( 11 ) NOT NULL DEFAULT '0'
```

6.3 Documentació

La documentació del projecte actual és força reduïda, manquen explicacions de les funcions de tot el projecte i això redueix el coneixement dels efectes de canviar elements d'aquestes funcions.

Malgrat tot es pot seguir correctament el desenvolupament sense més documentació tot i no ser recomanable, s'ha de destacar que hi ha una bona documentació de com posar en marxa la plataforma. Per aquest motiu es proposen millores en aquest aspecte al final del projecte.

Pel desenvolupament actual es crearan comentaris en les funcions que s'han creat per explicar més clarament què és el que fan, com ho fan i quines dependències tenen. D'aquesta manera s'intenta posar les bases a la creació d'una documentació que permeti crear de manera automàtica un sistema de documentació global pel projecte i per incentivar a d'altres desenvolupadors a seguir documentant el projecte.

També s'expliquen en el mateix codi, les possibles millores que no s'ha tingut temps a realitzar i s'han creat 'TODO:' al llarg de tots els arxius modificats per a encarar més ràpidament als possibles problemes o solucions que s'han anat pensant durant el desenvolupament.

Aquestes millores en la documentació han de permetre al següent projectista tenir més informació i més detallada de la que hom s'ha trobat al llarg del treball.

El projecte es publicarà i comentarà a Github un cop entregat ja que el client demana realitzar una actualització del projecte que hi ha publicat a aquest web. Per aquest motiu es proposa publicar-ho de manera conjunta (kPAX + plugins Elgg) ja que així ofereix al usuari una idea del que s'està publicant, i ja que el projecte requereix ambdós parts per funcionar correctament.

7 Manteniment

D'acord amb el client es mantindrà el projecte i es realitzaran canvis al llarg dels pròxims mesos orientativament per un període de mig any, com a període de 'garantia' de manera que tant el client com altres desenvolupadors puguin realitzar peticions de modificació o bé realitzar preguntes o consultes, o fins i tot demanar altres desenvolupament si es que escau.

Amb la idea de reduir el manteniment s'ha ofert la possibilitat de publicar les posteriors modificacions per mitjà de Github, fent ús de l'eina de gestió de tiquets que inclou. Per ta d'oferir més transparència al desenvolupament del projecte es vol a partir d'ara utilitzar l'eina de tiquets de Github com a plataforma de desenvolupament.

8 Conclusions

El treball realitzat m'ha permès aplicar gran part dels coneixements adquirits al llarg del màster, i m'ha fet veure la gran complexitat d'aquests projectes, i les visions diferents que inclouen. Un projecte d'aquestes característiques no només inclou tantes maneres de fer com persones que hi treballen o i han treballat, com idees o nivells diferents de coneixement que conformen un tot heterogeni que pel be del projecte ha de funcionar.

Per aquest motiu vull donar una visió del que m'he trobat i de com es pot enfocar el futur respecte aquest projecte encapçalat per la UOC i que pretén fer un forat en el món tant complex del desenvolupament de jocs i aplicacions.

En primer terme cal dir que s'han aconseguit els principals objectius del treball que eren:

- Estudiar la plataforma Elgg
- Estudiar el connector kPAX
- Estudiar la feina feta per d'altres companys de la UOC
- Utilitzar un control programa de gestió de versions, més concretament Git.

En segon terme, com a objectius específics de desenvolupament també s'ha realitzat i completat els objectius plantejats:

- Millorar l'actual estat del buscador de jocs per a crear un mercat a l'estil Google Play
 - Millorar l'estat actual de l'entorn del desenvolupador, creant un espai a kPAX on el desenvolupador pugui penjar els seus jocs, com també les dades relacionades amb cadascun dels jocs (imatges, descripció, temàtica, categoria, edat)
-

- Implementar conjuntament a kPAX les dues funcionalitats
- Crear un video d'una prova funcional

Més específicament cal comentar que la part d'estudi de la plataforma ha estat molt útil per perfeccionar els meus coneixements en llenguatge PHP, i Java, malgrat que aquests últims no siguin molt destacables, si que ha fet que guanyes amb amplitud respecte a aquest llenguatge. També m'ha ofert una visió aplicada dels 'web services' que laboralment encara no havia tingut la ocasió de palpar. Ha estat doncs molt enriquidor i ha merescut molt la pena dedicar aquest temps en un treball com aquest.

La lectura i estudi dels diferents projectes dels companys m'ha fet veure la complexitat que recau en aquest tipus de projectes a on col·laboren diferents estudiants de nivells diferents i que per tant treballen de maneres diferents i seguint tots el seu criteri. Això fa que aquest projecte tingui algunes mancances a nivell de documentació que el fan difícils d'entrada, i que pot millorar-se de cara a un futur.

Tot i això, s'han superat amb escreix els objectius principals del projecte i s'ha aconseguit una millora substancial tant visual com de gestió dels jocs. Malgrat tot, cal dir que no s'ha aconseguit una experiència d'usuari perfecte, ja que la manca de temps i algunes dificultats trobades al llarg del procés han fet que no s'hagi resolt alguns petits temes en l'entorn de modificació i creació dels jocs i això a causat que algunes parts hagin quedat plantejades però no acabades.

Tanmateix, s'ha deixat prou informació i documentació perquè els següents companys puguin seguir la feina feta i aconseguir una experiència global correcte. També cal dir que s'havia planificat 3 esprints, el tercer opcional que no s'ha pogut dur a terme per les dificultats trobades en el segon esprint.

El que ha faltat per desenvolupar és la introducció d'etiquetes i metadatas dels jocs, ja que no s'ha tingut temps de canviar aquesta part en l'entorn kPAX, ja que es partia d'un funcionament que no oferia garanties en la sincronització correcte de les dades, i que s'ha hagut de canviar. Això ha fet que part del desenvolupament fet pels companys s'hagués de refer per integrar-lo i ha reduït la capacitat de maniobra respecte a noves funcionalitats plantejades al començament. Cal defensar que aquests canvis no formaven part de l'abast del projecte, i que només es volia integrar el

desenvolupament dels companys en un mercat d'aplicacions conjunt, però de manera temporal s'han solucionat per aconseguir els objectius plantejats des de l'inici del projecte.

Es pot afirmar doncs que s'ha aconseguit l'objectiu de integrar els dos treballs estudiats i realitzat un mercat d'aplicacions que permet crear, editar i validar jocs per part dels administradors. Ara bé el treball necessita més temps per a conformar una experiència completa de navegació i usabilitat adequades.

Per aquest motiu es vol deixar constància de possibles millores que pot rebre el projecte tant en l'aspecte de documentació, com en l'aspecte de posada en marxa, com en l'aspecte del desenvolupament pròpiament dit.

8.1 Propostes de millora

Tots durant la realització d'una feina tenim idees que poden o no ser vàlides per tots, per alguns o bé només per nosaltres mateixos, però no per això no enriqueixen el projecte, i amb l'objectiu de enriquir i oferir noves visions, deixo constància de les diferents idees que he tingut al llarg del projecte.

Un treball d'aquest tipus realitzat amb tant poc temps requereix una documentació clara i entenedora, amb un llenguatge senzill i clar. Saber on poder trobar tota aquesta documentació, com utilitzar-la i com crear-ne de nova sense interrompre massa en el desenvolupament de la plataforma.

Cal destacar que la posada en marxa de kPAX és complexa, i que és una bona eina d'aprenentatge pels que no han dedicat mai temps a posar en marxa uns serveis web, amb JBoss/Tomcat, combinat amb un servidor Apache, MySQL, etc... Malgrat que és una bona eina de aprenentatge això no vol dir que no es pugui millorar. És possible aconseguir una millora en la posada en marxa del projecte, i oferir més facilitats tant als alumnes com els possibles desenvolupadors de jocs perquè provin la plataforma, la resposta és sí.

També vull comentar altres idees que m'han sorgit durant el desenvolupament del projecte, problemes que temporalment s'han solucionat, però que no són solucions definitives, i que requereixen atenció pels pròxims companys.

Així doncs entre d'altres idees que s'han pensat, cal destacar tres apartats diferents respecte a

millores del projecte.

- Millora de la documentació del projecte
- Millora de la posada en marxa de kPAX.
- Millores estructurals i/o comunicatives entre Elgg i kPAX

Aquests apartats han de permetre englobar les millores que he pensat que es poden realitzar al projecte kPAX per donar-li una empenta d'ara en endavant.

8.1.1 Millora de la documentació del projecte

Cal dir que s'ha trobat molta documentació escrita sobre el projecte en les memòries dels companys, hi ha molta documentació, però falta documentació en el codi, no hi ha gairebé res comentat, hi ha arxius sense ni una línia de documentació, i això fa complicat d'entrada entendre què es el que passa i com funciona el projecte.

Per aquest motiu proposo que en el futur no s'acceptin arxius sense revisar-ne la documentació un per un i documentar què és el que fa cada funció quins paràmetres rep i quins torna, sense grans explicacions, només amb un petit resum es pot explicar el més important.

Com a proposta la comunitat Elgg utilitza Doxygen, és doncs la referència per a la documentació dels seus desenvolupaments, i si kPAX utilitza Elgg es podria utilitzar aquest programa com a referència per documentar el codi, es senzill de fer servir i molt automàtic.

També seria necessari publicar a internet aquesta referència, dins del projecte o bé tenir-la disponible a Github de manera separada perquè sigui fàcilment consultable i modificable per tots.

La documentació dels projectes fa que els usuaris puguin perdre la por a modificar coses que sense documentació no s'acaben d'entendre, és doncs l'eina més important per millorar el projecte.

8.1.2 Millora de la posada en marxa de kPAX

La posada en marxa d'un programa és el primer contacte del desenvolupador, i és el primer mur a saltar quan un comença a desenvolupar, com més baix sigui aquest mur més senzilla serà l'adopció

d'aquesta plataforma per tots els possibles 'early adopters'. Actualment kPAX té una posada en marxa complexa, s'ha de desenvolupar amb una imatge de windows XP, que no seria la millor manera de treballar.

Per millorar aquesta posada en marxa hi ha diferents possibilitats unes més reals que d'altres però que si es realitza una bona feina pot millorar substancialment aquest apartat.

Com a primera proposta es pot augmentar les versions de tots els paquets que s'utilitzen, tant per part de Elgg, que ja té una versió 1.11, i el projecte s'ha quedat encallat amb la versió 1.8, com per part de kPAX propiament dit, que conté gran quantitat de programes java obsolets, com la versió de la màquina virtual java, 1.6, quan podria ser 1.8, la versió més actual.

Aquesta proposta és complexa de portar a terme, ja que requereix molts canvis en el codi i no ofereix garanties d'èxit amb poc temps, és doncs una millora a llarg termini, per evitar la obsolescència de kPAX abans de sortir a la llum.

Malgrat tot també hi ha una millora més factible i que pot oferir garanties d'èxit en poc temps, i és l'ús d'eines de programació de màquines virtuals, com pot ser Vagrant, puppet, Docker, etc...

Aquestes eines del cloud molt actuals i d'última tecnologia ens ofereixen una visió nova en el desenvolupament de programari, i permeten crear infraestructures complexes amb molt poc temps i replicar-les i adaptar-les sense massa esforç. És doncs una tecnologia a estudiar i a implementar a kPAX si es vol reduir la alçada del primer mur que es trobar el desenvolupador de kPAX.

La millora que es planteja és una mera proposta pensada amb un petit espai de temps i que segur que té els seus avantatges i inconvenients que no s'han pogut enumerar ni estudiar ja que queden fora de l'abast d'aquest projecte, però s'ha cregut necessari deixar-ne constància.

Mirant l'actual funcionament de kPAX podem veure que no és senzill desenvolupar sense una màquina virtual, instal·lar tot el necessari en un ordinador personal pot comportar el mal funcionament de la màquina, com a mínim.

Per millorar l'experiència del desenvolupador la plataforma hauria de ser independent de la màquina que tenim per desenvolupar i Docker ens ofereix la possibilitat de fer-ho. No explicarem en detall què és Docker, però si volem comentar que és un projecte de programari lliure i de caire codi obert

que té com objectiu facilitar i millorar la gestió i el rendiment de les granges de servidors i com a conseqüència la adaptabilitat dels programes basats en el núvol.

Proposo doncs, realitzar una infraestructura en base a les imatges compartides per Tutum³, ja que conté tot tipus de servidor, tant d'arxius com els necessaris pel funcionament de kPAX com són Apache + Php, com Mysql, com Jboss. Utilitzant com a referència aquestes imatges reduïm el temps dedicat a preparar les imatges, i el podem dedicar a personalitzar-les.

Així doncs la proposta és crear una imatge per Apache+Php, una per a Jboss, una per a mysql, i una per a un servidor d'arxius CDN, a on tindriem el codi dels projectes i en una altra part les imatges i arxius necessaris pel manteniment de la plataforma.

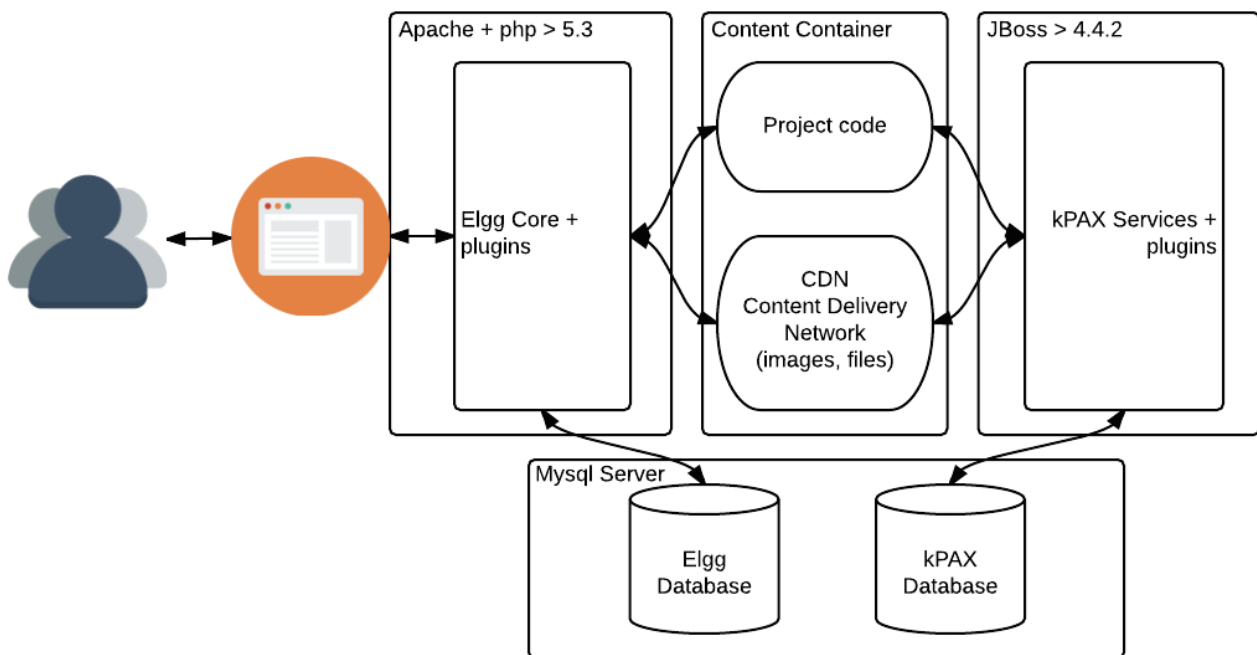


Diagrama 7: Proposta de millora de la posada en marxa en base a imatges virtuals amb l'eina Docker

Aquestes imatges permeten la compartició de carpetes amb la nostra màquina de treball, i aquest és l'aspecte més interessant pel desenvolupador, ja que pot fer un deploy d'un applet Java des del seu propi ordinador en direcció al servidor Jboss, i el mateix amb Apache+php, de manera que pot

³ <https://registry.hub.docker.com/u/tutum>

mantenir la seva màquina de treball independent dels canvis en la infraestructura del programa, així facilita el treball amb les eines que cadascú utilitza i prefereix per desenvolupar i ens adaptem a les noves eines del cloud disponibles i de programari lliure.

Finalment tot aquesta infraestructura es podria posar en marxa amb un simple script 'kpax up' o quelcom semblant que crees tota la infraestructura al vol en la màquina de l'usuari.

8.1.3 Millores estructurals i/o comunicatives entre Elgg i kPAX

Al llarg dels esprints d'aquest treball s'han anat observant diferents maneres de treballar respecte a com ha de funcionar el plugin kpax de Elgg, com les diferents capes de l'estructura dels serveis kPAX. Això dificulta la feina del desenvolupador, i fa que s'alenteixi el desenvolupament.

Per aquest motiu es proposa sense cap intenció més que la oferir una visió de conjunt uns possibles canvis que haurien de permetre ampliar el projecte sense intervenir directament amb el desenvolupament individual de cada persona.

Una guia d'estil no es pot realitzar amb 4 línies de text, si no que requereix una feina de estudi important, però si que es vol deixar constància del que s'ha pensat per si pot servir d'ajuda per d'altres companys.

Un projecte que vol créixer, ha d'oferir eines bàsiques i mantenir una coherència, per tant és necessari abans de començar oferir eines per treballar amb imatges, arxius, camps de texts, categories, etiquetes, etc. Això Elgg ens ho ofereix parcialment, i per tant si ho volem fer servir s'hauria de implementar en sincronia amb kPAX.

- Els camps dels jocs haurien d'estar fora de la taula jocs: no sempre seran necessaris i es podrien utilitzar per altres 'entitats kpax' p.ex usuaris, apps... Es podrien tenir múltiples categories, imatges, camps de text. Es redueix la complexitat de la taula jocs i permet facilitar la gestió i modificació d'aquests camps.

Taula Imatge/file:

idField	Entityreference type	Entity id	path	details(alt,title...)
1	game	6	.../filename.jpg	Serialized content

Textfield:

idField	Entityreference type	Entity id	content	details(alt,title...)
1	game	6	.../filename.jpg	Serialized details()

Categories:

Entity id	Entityreference type	Entity id	Parent id	Vocabulary id (group of categories)	name
1	game	6	0	2	Category name

- La separació del plugin kPAX, amb múltiples plugins que siguin independents entre ells, com per exemple: kPAX_security, kPAX_game, kPAX_theme, kPAX_apps, kPAX_files, etc... Aquesta separació faria que el desenvolupament no es compliqui tant com ara mateix, a on tot està en un plugin i es complica realitzar canvis sense afectar altres parts del codi. La idea de petit és més fàcil de mantenir.
- La realització de proves unitàries, ja que les proves funcionals no són suficients per a la comprovació de la funcionalitat. Això fa que també es programi per passar les proves cosa que millora el rendiment de les aplicacions. Si tenim testos es més fàcil de comprovar que funciona.
- S'hauria de crear una manera de sincronitzar els arxius de manera bidireccional, perquè kPAX tingués els originals i Elgg les còpies d'ús. Això permetria millorar el rendiment de l'aplicació i facilitaria el treball amb entitats Elgg. També s'hauria de crear una classe files disponible a kPAX, de manera que permetés treballar fàcilment amb els arxius. Els arxius de treball com més 'aprop' millor.
- Adjuntar un framework 'responsive' tipus Bootstrap o Foundation podria millorar i facilitar el desenvolupament de la plataforma, i són compatibles amb la llicència. El que està fet no cal tornar-ho a fer.

9 Bibliografia

1. Resum de la Plataforma d'aprenentatge en Xarxa kPAX - http://www.innovauoc.org/showcase/uploads/media/in_pid1111_art_cat.pdf – Consultat el 13- març-2015
2. App Store Wikipedia - http://en.wikipedia.org/wiki/App_store – Consultat el 15- març
3. Elgg documentació - <http://learn.elgg.org/en/latest/index.html> – Consultat al llarg dels mesos de desenvolupament.
4. Elgg documentació JavaScript - <http://learn.elgg.org/en/latest/guides/javascript.html>
5. Elgg funcionament views - <http://learn.elgg.org/en/latest/guides/views.html>
6. Elgg funcionament plugins - <http://learn.elgg.org/en/latest/guides/plugins.html>
7. Plugin de Drag'n'Drop no implemmtat finalment - <https://github.com/hypeJunction/hypeDropzone>
8. Plugin per a pujar arxius via ajax - <https://github.com/Tidypics/Tidypics>
9. Articles de com enviar arxius per mitjà de webservices, no s'han implementat finalment - <http://examples.javacodegeeks.com/enterprise-java/rest/jersey/jersey-file-upload-example/>
10. Article de com enviar arxius a un webservice jersey que finalment no s'ha utilitzat - <https://crispcode.wordpress.com/2012/07/27/jersey-rest-web-service-to-upload-multiple-files/>

11. Documentació doxygen de Elgg 1.8 - <http://reference.elgg.org/1.8/annotated.html> –
S'ha consultat al llarg del projecte
12. Vagrant - <https://docs.vagrantup.com/v2/why-vagrant/index.html>
13. Puppet - <http://docs.puppetlabs.com/puppet/4.1/reference/>
14. Docker - <http://docs.docker.com/linux/started/>
15. Bootstrap - <http://getbootstrap.com/>
16. Foundation - <http://foundation.zurb.com/>

10 Apèndix

10.1 Índex de Diagrames

Índex de diagrames

Diagrama 1: Arquitectura actual plataforma kPAX.....	9
Diagrama 2: Casos d'ús del mercat d'aplicacions.....	15
Diagrama 3: Arquitectura de serveis kPAX.....	19
Diagrama 4: Estructura actual de la Base de Dades de kPAX al inici del desenvolupament.....	20
Diagrama 5: Gantt del treball realitzat per al desenvolupament del mercat d'aplicacions, a on es pot veure una primera part de planificació clàssica i una part flexible de planificació àgil en base a esprints de desenvolupament iteratius.....	24
Diagrama 6: Esbos de l'estructura visual del mercat d'aplicacions kPAX.....	25
Diagrama 7: Proposta de millora de la posada en marxa en base a imatges virtuals amb l'eina Docker.....	38

10.2 Imatges

Índex de imatges

Imatge 1: Menú mòbil per a la navegació senzilla amb mòbil.....	27
Imatge 2: Enllaços contextuais d'edició per a cada joc.....	27
Imatge 3: Aspecte visual del cercador implementat.....	28