Màster en programari lliure

Incorporació de funcionalitats a la xarxa social kPAX

Autenticació amb la UOC

Àrea d'especialització: Administració de web i de comerç electrònic

Autor: Oscar Pimentel Segura

Consultor: Francisco Javier Noguera Otero

Tutor extern: Daniel Riera i Terrén

Data entrega: 01/06/2015

Llicència de publicació del document:

Aquest document està llicenciat sota llicència CC-BY-SA.

http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.ca

Resum del projecte.

KPAX [1] és una xarxa social construïda sobre el motor obert per a construcció de xarxes socials elgg [2] i desenvolupada dins un projecte de la UOC, destinada a l'aprenentatge basats en jocs. Té una arquitectura nucli basada en serveis que permet desenvolupar jocs i aplicacions externes que interactuïn amb el nucli.

El projecte proposa afegir noves funcionalitats a la xarxa, a partir de la programació de nous plugins. Aquests plugins s'incorporaran a la plataforma en cas que compleixin amb els requisits definits inicialment.

Concretament, volem afegir dues noves funcionalitats:

- Desenvolupar un nou connector per permetre l'autenticació d'usuaris fent servir altres “Realms”, i en concret l'autenticació delegada d'usuaris fent servir la xarxa de la UOC.

- Integració d'un joc ja existent al nou sistema d'autenticació

Índex de continguts

1. Introducció....5
1.1 Objectius....5
1.2 kPAX....5
1.3 OAuth....7
1.4 Estat de l'art....9
1.4.1 Els jocs seriosos....9
1.4.2 Les Xarxes Socials....9
1.5. Estructura de la memòria del projecte....11
2. Estudi de viabilitat....12
2.1. Establiment de l'abast del sistema....12
2.2. Estudi de la situació actual....12
2.3. Definició dels requisits del sistema....13
2.4. Estudi de les alternatives de solució....14
3. Anàlisi del sistema....15
3.1. Definició del sistema....15
3.2. Establiment de requisits....15
3.3. Definició d'interfícies d'usuaris....16
3.4. Especificació del pla de proves....16
4. Disseny del sistema....18
4.1. Arquitectura....18
4.2. Revisió de casos d'ús....20
5. Desenvolupament....26
5.1. Planificació de les activitats de desenvolupament i integració del sistema....26
5.2. Desenvolupament....26
5.3. Documentació....30
6. Implantació....31
6.1. Formació....31
6.2. Implantació del sistema i proves....31
6.3. Acceptació del sistema....31
7. Manteniment....32
8. Conclusions....33
Bibliografia....34

1. Introducció

1.1 Objectius

El projecte proposa afegir noves funcionalitats a la xarxa social kPAX de la UOC, a partir de la programació de nous connectors. Aquests plugins s'incorporaran a la plataforma en cas que compleixin amb els requisits definits inicialment.

1. **Autenticació d'usuaris fent servir altres "Realms"**

   Actualment per validar-se dins la plataforma s'utilitza el propi elgg. El nostre objectiu és que un usuari pugui autenticar-se sense ser necessàriament un usuari kPAX, i que pugui utilitzar altres "Realms" com UOC, Google, Facebook, etc.

   Com a objectiu principal volem realitzar la integració utilitzant el sistema d'autenticació OAuth [3] de la UOC. (http://open-api.uoc.edu/)

2. **Integració d'un joc ja existent al nou sistema d'autenticació**

   A partir d'un joc ja existent fer les modificacions necessàries per tal d'integrar-lo en el nou sistema d'autenticació d'usuaris.

1.2 kPAX

Als Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació (EIMT) de la UOC es treballa amb una plataforma que és una xarxa social per a l'aprenentatge basat en jocs. Aquesta xarxa (kPAX - http://kpax.uoc.edu/elgg) està construïda sobre el motor obert per a construcció de xarxes socials elgg (http://www.elgg.org).

La plataforma opensource elgg ofereix:

- Blog
- Treball en xarxa
- Comunitat

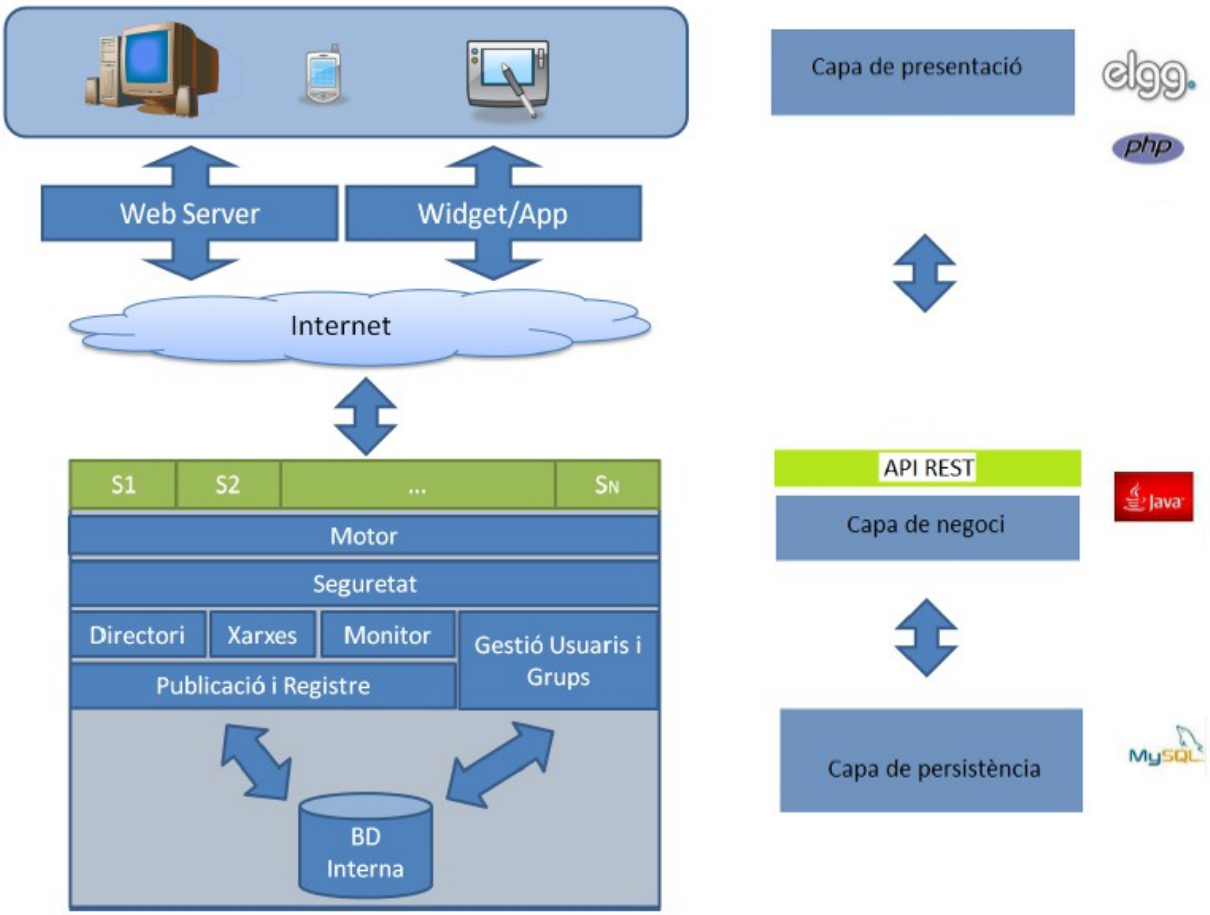
- Recol·lecció de notícies via feeds
- Intercanvi d'arxius
- Etiquetes

Sobre aquest motor s'han desenvolupat diferents serveis i plugins per implementar diferents funcionalitats de kPAX.

kPAX té una arquitectura nucli basada en serveis, que a la seva vegada disposa d'una llibreria que implementa aquests serveis i permeten desenvolupar jocs i aplicacions externes que interactuïn amb el core.

El core disposa d'una base de dades pròpia implementada sobre el gestor de base de dades MySQL i té un motor de serveis interns desenvolupat en Java.

A continuació mostrem una imatge representativa de l'arquitectura de kPAX.



Dibuix 1: Arquitectura de kPAX

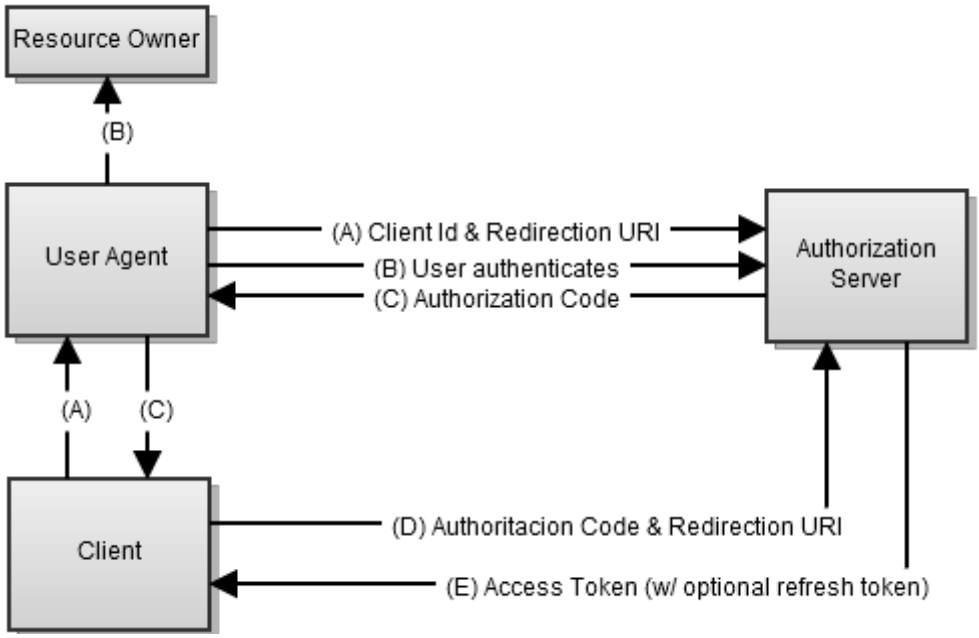
1.3 OAuth

OAuth es un estàndard obert que va ser llançat a finals del 2007 i que defineix un mecanisme per a que una aplicació web (client) pugui accedir a la informació d'un usuari en una altre (proveïdor) sense necessitat d'haver d'informar a la primera de les seves credencials. Hi ha nombrosos proveïdors que en donen suport (facebook, twitter, uoc...).

Hi ha dues versions de OAuth:

- OAuth 1.0 RFC 5849: obsoleta a partir del 20 d'Abril del 2012.
- OAuth 2.0 RFC 6749 i RFC 6750 : és la utilitzada actualment i la utilitzada per la UOC.

Per tal d'oferir aquestes funcionalitats, OAuth es basa en la generació de codis d'accés temporals: codi d'accés (Access Token), codi d'autorització (Authorization Token) i codi de refresc (Refresh token). Aquests codis permeten a les aplicacions de tercers accedir a la informació d'un usuari de manera y temps limitat.



Dibuix 2: Esquema del procés d'autorització OAuth

A- El client inicia el flux dirigint el navegador del propietari del recurs al punt final

d'autorització. El client inclou el seu identificador, l'abast de l'autorització i la url a la que el servidor d'autorització ha de redirigir quan finalitzi d'autoritzar la petició.

B- El servidor d'autorització identifica al propietari del recurs a través del navegador i determina si el propietari concedeix permisos o no al client.

C- En el cas que el propietari hagi concedit permisos, el servidor redirigeix el navegador del propietari a la url de retorn proporcionada al pas A. Aquest redirect inclou un codi d'autorització vàlid per obtenir un token d'accés.

D- El client fa una petició al punt final de tokens, informant de les seves credencials i presentant el seu codi d'autorització.

E- El servidor d'autorització verifica les credencials del client i el codi d'autorització prèviament associat al client i si tot és correcte retorna un token d'accés vàlid.

1.4 Estat de l'art

El projecte kPAX ofereix una plataforma que combina la utilització de jocs seriosos i les xarxes socials, oferint una xarxa social d'aprenentatge que permet la inclusió de jocs i/o mòduls per ampliar les seves funcionalitats.

Hi ha varis projectes que han abordat la temàtica dels jocs seriosos. Podem destacar per exemple el projecte Segan [4]. L.'objectiu principal de la xarxa Segan és crear un consorci estable per intercanviar idees i experiències relacionades amb els jocs seriosos.

1.4.1 Els jocs seriosos

Si bé el principal propòsit dels jocs és l'entreteniment, existeixen una altre sèrie de jocs anomenats jocs seriosos [5] que utilitzen l'entreteniment com a camí d'aprenentatge en àmbits tan diversos com l'educació, la sanitat o la política.

Històricament els jocs seriosos existeixen molt abans de l'aparició d'aparells informàtics (ja siguin ordinadors, dispositius mòbils o videoconsoles). Als anys 70 es comença a parlar dels jocs seriosos de manera més formal (Clark Ab, en el seu llibre Serius Games) i l'any 2005 es dona una visió més actualitzada proposada per Mike Zyda en un article publicat a la revista “Computer” de la IEE Computer Society «From Visual Simulation to Virtual Reality to Games».

En aquest article Mike Zyda defineix un joc seriós com a “una prova mental, que d'acord a unes regles específiques, que utilitza l'entreteniment com a mode de formació governamental o corporatiu, amb objectius en l'àmbit de l'educació, sanitat, política pública i comunicació estratègica.”

1.4.2 Les Xarxes Socials

Per altre banda, l'augment de la popularitat de les xarxes socials en els últims anys ha suposat l'aparició de xarxes socials de diferents àmbits i temàtics (amistat, socials, educatius, professionals...)

L'origen de les xarxes socials a Internet es situa al 1995, quan Randy Conrads [6] va crear “classmates.com”. Aquesta xarxa social pretenia que els usuaris poguessin mantenir i recuperar el contacte amb antics companys del col·legi, institut o universitat.

L'any 2002 comencen a aparèixer webs on promocionen les xarxes de cercles d'amics en línia, adquirint popularitat l'any 2003 amb l'arribada de portals com MySpace o Xing.

L'arribada de xarxes de diferent temàtica com facebook [7] (fundada l'any 2004 i orientada a les relacions socials) , twitter [8] (fundada l'any 2006 i amb servei de microblogging) o linkedin [9] (fundada l'any 2003 i orientada als negocis) han suposat un increment exponencial de la utilització d'aquest tipus de xarxes.

1.5. Estructura de la memòria del projecte

La memòria s'estructura en sis apartats principals introduïts per un resum i una introducció on s'estableixen els objectius.

En el primer apartat (Estudi de viabilitat) s'escollirà la solució més adient en funció de les necessitats inicials del sistema, l'estudi de la situació actual i els requisits plantejats, recollint tant els aspectes econòmics, tècnics com legals.

En el segon apartat (Anàlisi del sistema) es detallarà el plantejament tecnològic escollit en la fase anterior per la resolució del problema per tal de facilitar l'apartat del disseny del sistema.

En el tercer apartat (Disseny del sistema) s'especificaran els requisits necessaris per a procedir a la implantació, on s'especificarà la definició del model arquitectònic del sistema, la identificació de cadascun dels subsistemes, els casos d'ús així com els components i classes que el formen.

En el quart apartat (Desenvolupament) es durà a terme la programació, integració i implantació dels diferents subsistemes que integren el projecte.

En el cinquè apartat (Implantació) s'establiran els requisits pel pas a producció del sistema construït.

En el sisè apartat (Manteniment) s'indica el seguiment que caldrà fer uns vegada posat el mòdul en producció.

Finalment en l'apartat de Bibliografia s'indicarà la documentació utilitzada pel desenvolupament del projecte.

2. Estudi de viabilitat

2.1. Establiment de l'abast del sistema

Als Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació (EIMT) de la UOC es treballa amb una plataforma que és una xarxa social per a l'aprenentatge basat en jocs. Aquesta xarxa (kPAX - http://kpax.uoc.edu/elgg) està construïda sobre el motor obert per a construcció de xarxes socials *elgg* (http://www.elgg.org).

Tot i que la base del projecte es troba finalitzada, l'arquitectura de kPAX permet afegir noves funcionalitats mitjançant plugins per cobrir futures necessitats.

Marques tan conegudes com Google o Yahoo! porten anys utilitzant solucions d'accés únics als seus recursos i han començat a actuar com a proveïdors d'identitat de tercers. A més, l'augment de la popularitat de xarxes socials com Twitter, MySpace i Facebook els ha portat també a convertir-se en plataformes d'identitat. Cada vegada és més comú que els serveis i webs nous utilitzin plataformes existents per autenticar els usuaris, que cada vegada són més reacis a registrar-se a nous serveis. La utilització d'aquests serveis permet als usuaris iniciar sessió amb un nom familiar. Skype o linkedin en són un bon exemple d'aplicacions que permeten aquest tipus d'autenticació.

El projecte neix de la necessitat d'afegir aquesta nova funcionalitat, permetent l'autenticació delegada de kPAX al sistema d'autenticació de la UOC i integrant un joc ja existent utilitzant aquest nou sistema d'autenticació.

Per tal d'aconseguir aquests objectius caldrà desenvolupar nous mòduls que donin suport a les noves necessitats.

2.2. Estudi de la situació actual

Degut a que els nous mòduls s'han d'integrar dins la plataforma kPAX, caldrà conèixer amb detall el funcionament actual del sistema.

La documentació oficial proporciona una idea de base de com està construït el

sistema actual i quines funcionalitats són desitjables. No totes les funcionalitats descrites es troben disponibles actualment.

kPAX està construït sobre la xarxa de codi obert elgg. Té una arquitectura nucli basada en serveis i permet desenvolupar jocs i aplicacions externes que interactuïn amb el core.

Com a SGBD utilitza MySQL [10] tant pel propi funcionament de elgg com per les funcionalitats del propi kPAX (core), HTML, Javascript i CSS per la capa de presentació i com a llenguatges de programació s'utilitza php i java (core).

L'autenticació d'usuaris està a càrrec del mòdul GUG i permet a un usuari donar-se d'alta a la xarxa kPAX mitjançant usuari, contrasenya i correu electrònic.

2.3. Definició dels requisits del sistema

Requisits tècnics del sistema:

- Implementació d'un nou plugin en php que permeti a un usuari autenticar-se a la plataforma fent servir un usuari de la UOC. La UOC té un sistema de autenticació OpenAuth que seria el primer en integrar (http://open-api.uoc.edu/).

- Es crearà un nou botó en la pantalla de login que permeti a un usuari autenticar-se mitjançant la UOC.

- No s'emmagatzemarà cap dada relativa a la contrasenya UOC en el sistema kPAX

- S'ha de mantenir la funcionalitat actual d'autenticació pròpia d'usuaris.

- Modificar un dels jocs existents i que actualment gestiona el seu propi sistema d'usuaris per integrar-ho a la plataforma amb el nou sistema d'autenticació (el joc: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/35681).

Requisits legals:

- El codi de les noves funcionalitats desenvolupades hauran de ser compatibles amb la llicència open source GPL v2.

Requisits operatius:

- El plugin ha de permetre l'accés als usuaris mitjançant autenticació delegada de la xarxa UOC.
- L'accés d'un usuari de la xarxa UOC no ha de requirir cap procés de registre
- S'haurà de respectar l'estil de la interfície actual i utilitzar els estàndards W3C

Requisits econòmics:

- No existeixen requisits econòmics, ja que es tracta d'un treball de final de màster realitzat per l'alumne.

2.4. Estudi de les alternatives de solució

Les possibles alternatives que s'han tingut en consideració són:

Utilització d'un mòdul propietari o lliure: Es tractaria d'utilitzar algun mòdul ja existent que ens oferís les funcionalitats desitjades. Per altres xarxes socials com facebook o twitter ja existeixen mòduls que ens ofereixen accés a aquestes xarxes mitjançant autenticació delegada, però pel cas de la xarxa UOC no existeix cap mòdul d'aquest tipus.

Desenvolupament a mida: Consisteix a fer el desenvolupament del mòdul a mida. Aquesta és la opció seleccionada.

3. Anàlisi del sistema

L'objectiu de l'anàlisi del sistema és, una vegada escollida la solució, detallar-la per tal de facilitar el disseny del sistema.

3.1. Definició del sistema

- El sistema és l'utilitzat per la plataforma kPAX.
- Es tracta d'un model client-servidor basat en elgg.
- Té una arquitectura nucli basada en serveis, que a la vegada disposa d'una llibreria que implementa aquests serveis, permetent que jocs i aplicacions externes interactuïn amb el nucli.
- El nucli disposa d'una serie de base de dades en MySQL a mantenir, la de elgg i la del propi kPAX .
- La capa de presentació està desenvolupada en php [11], html, javascript i css.
- L'accés a la lògica de negoci i manipulació de dades s'utilitza java [12].

3.2. Establiment de requisits

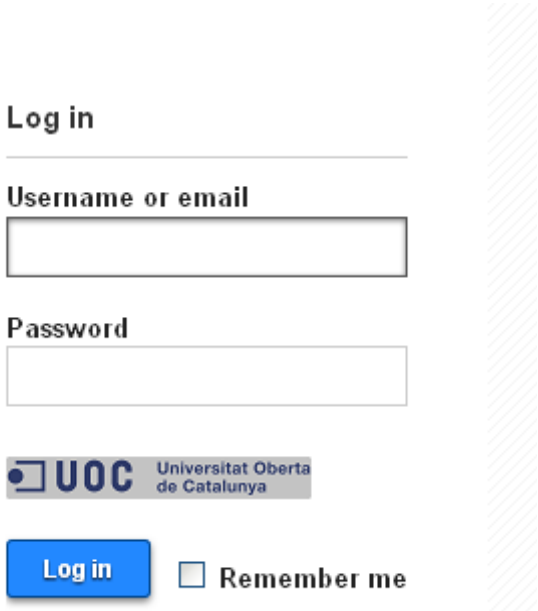
- Desenvolupament d'un plugin en php per permetre l'autenticació delegada.
- Utilització de la API de la UOC OAuth 2.0 per permetre l'autenticació.
- Desenvolupament de la interfície d'usuari en HTML i CSS que consistirà a afegir un nou botó en la pantalla de login per permetre a l'usuari utilitzar autenticació delegada.
- Modificació del core desenvolupat en java per permetre l'ampliació de les

noves funcionalitats (nou procés d'autenticació i integració d'un joc al nou procés). Això implicarà la modificació o creació de nous mètodes de la capa de negoci i de persistència.

- Modificació de l'estructura de la base de dades.

3.3. Definició d'interfícies d'usuaris

Afegirem un nou botó en la pantalla de login que permeti l'autenticació de l'usuari delegant aquesta tasca a la UOC.



Dibuix 3: Pantalla de login

3.4. Especificació del pla de proves

S'establiran una sèrie de proves que caldrà superar amb èxit:

1. Autenticació kPAX interna

    1. Login amb usuari existent. Es comprovarà que un usuari del sistema kPAX

existent pot continar accedint al sistema

2. Login amb usuari no registrat. Es comprovarà que no es permet l'accés a usuaris kPAX no registrats

2. Autenticació delegada a la UOC

1. Login usuari registrat a la UOC. Es comprovarà el funcionament de l'autenticació delegada amb un usuari existent de la UOC. S'ha de permetre accedir al sistema una vegada validat correctament

2. Login usuari no registrat a la UOC. Es comprovarà que en aquest cas no es permet l'accés a usuaris no registrats a la UOC

3. Incorporació d'un joc ja existent al nou sistema d'autenticació

4. Disseny del sistema

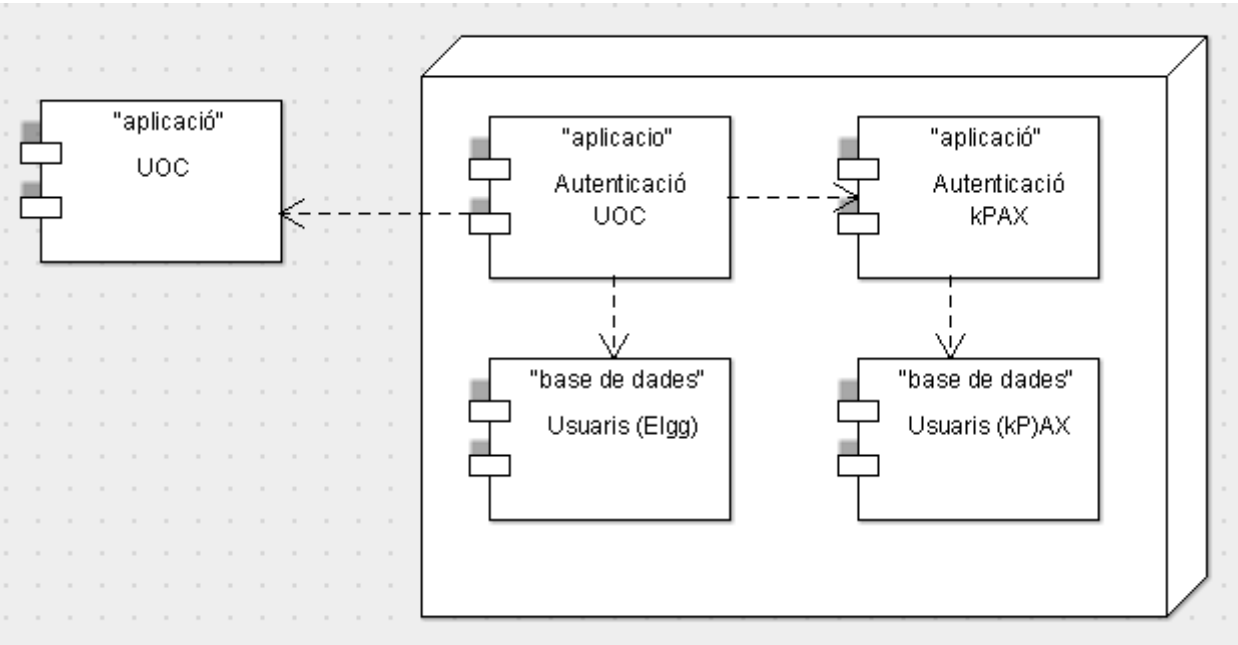
L'objectiu d'aquesta fase és obtenir els models i especificacions que el defineixen a partir de l'anàlisi realitzat en l'apartat anterior i que ens permetran determinar les especificacions de desenvolupament i integració així com definir l'entorn de proves i implantació necessaris per al correcte funcionament.

4.1. Arquitectura

En aquest apartat identificarem els components del sistema i presentarem una sèrie de diagrames i documents per tal de poder aprofundir en el disseny del sistema.

4.1.1 Definició de nivells d'arquitectura

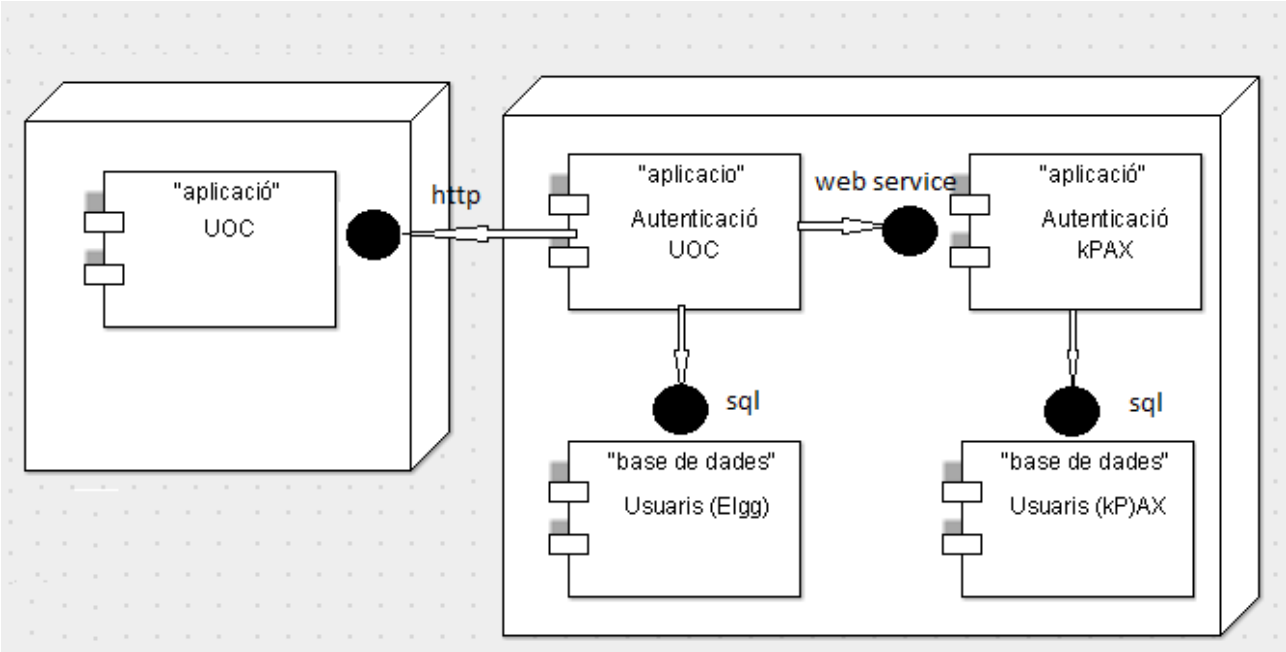
Per mostrar els nivells d'arquitectura utilitzarem la notació UML en el diagrama de components i targetes CRC.



Dibuix 4: Diagrama de Components

El component “Autenticació UOC” és el que es desenvoluparà en el projecte. En la figura es veu com interactua amb la resta de components. El component UOC

s'encarrega de delegar l' autenticació de l'usuari, el component “Usuaris (Elgg)” s'encarrega d'obtenir informació dels usuaris registrats o donar-ne d'alta de nous a Elgg. Finalment el component “Autenticació kPAX” s'encarrega d'obtenir informació dels usuaris registrats o donar-ne d'alta de nous a kPAX.



Dibuix 5: Diagrama de components amb interfícies

Com a suport al diagrama anterior farem ús de targetes CRC

Autenticació UOC	
Permet l' accés a kPAX mitjançant autenticació delegada de la UOC Permet obtenir dades de l'usuari UOC Permet que un usuari UOC tingui les mateixes funcionalitats que un usuari estàndard	usuaris UOC usuaris kPAX base de dades kPAX de perfils i usuaris

4.1.2 Especificació d'estandards, normes de dissenys i construcció

En aquest apartat definirem el format i plantilla dels documents i la notació dels diagrames de disseny.

- Per generar la documentació s'utilitzarà el format Open Document Format
- Pels diagrames de disseny utilitzarem la notació UML i s'utilitzarà com a programari ArgoUML
- El codi font haurà d'estar correctament modulat i comentat, indicant sempre per cada mètode utilitzat la descripció, arguments d'entrada i dades de retorn.

4.1.3 Identificació de subsistemes

Per tal de reduir la complexitat del sistema és necessari, en projectes d'una certa complexitat, reduir-los en subsistemes. El nostre subsistema serà el responsable de permetre l'accés a kPAX d'un usuari de la UOC, mantenint la resta de funcionalitats.

4.2. Revisió de casos d'ús

En aquesta fase es farà una revisió dels casos d'ús realitzats en la fase d'anàlisi que determinaran les operacions que cal implementar.

4.2.1 Revisió dels subsistemes segons els casos d'ús

A continuació es definiran els casos d'ús dels subsistemes identificats en l'apartat anterior.

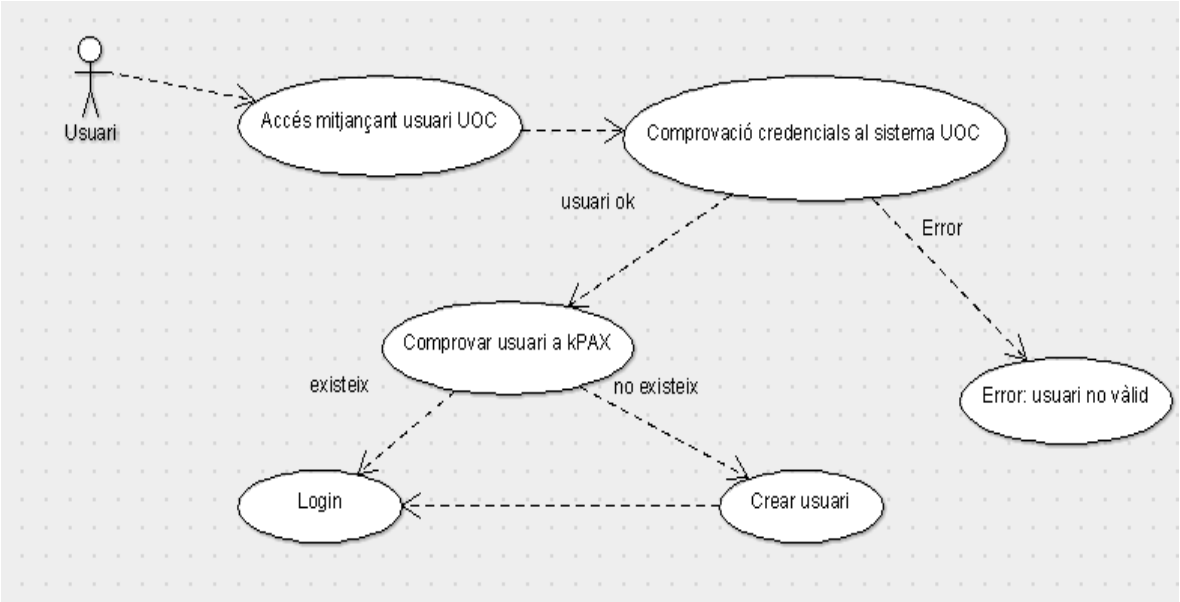


Diagrama de casos dús

1. Cas d'ús “Comprovació credencials al sistema UOC”.

   a) Taula de pre-post condicions.

Cas d'ús	Comprovació credencials al sistema UOC
Descripció	L'usuari s'autentica amb les credencials de la UOC
Actors	Usuari
Precondicions	1. L'usuari inicia el procés per accedir al sistema amb les credencials de la UOC 2. L'usuari està donat d'alta al sistema UOC
PostCondicions	L'usuari ha estat validat pel servidor d'autenticació UOC i podem accedir a les seves dades.

b) Diagrama de seqüència

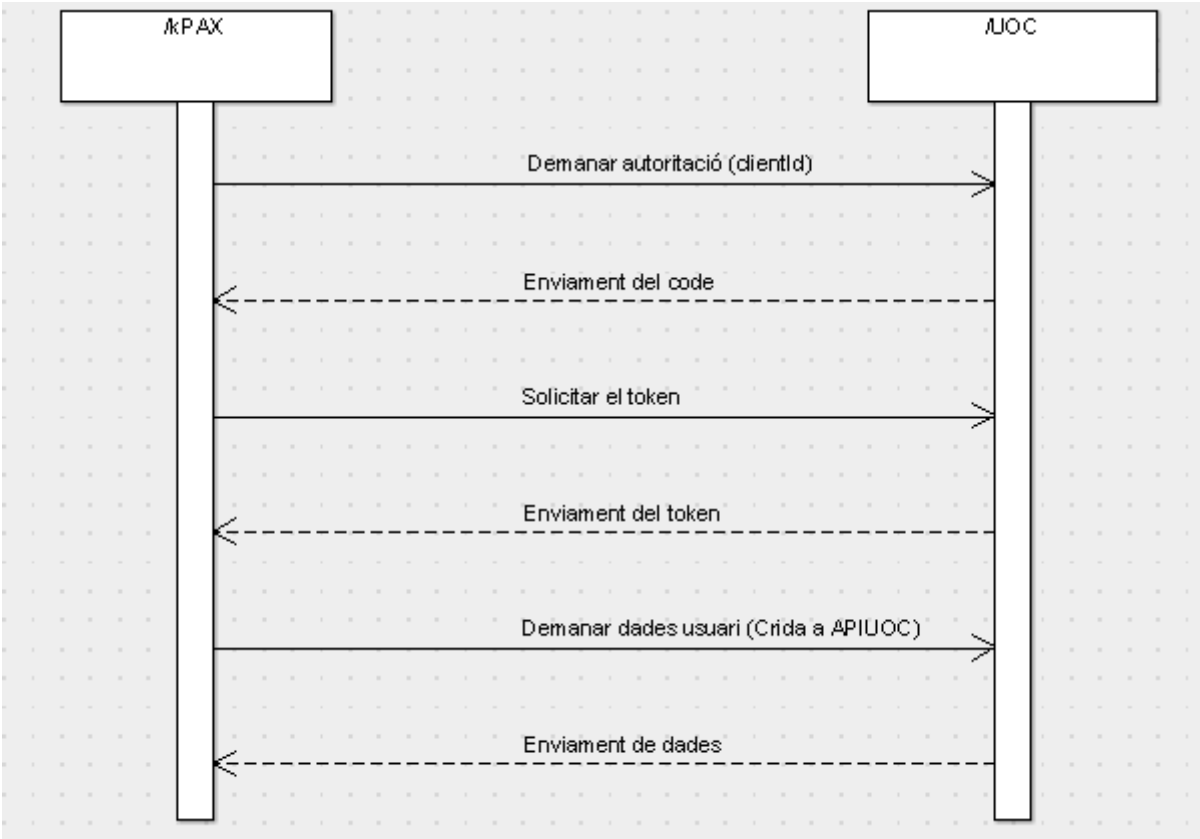


Diagrama de seqüència

2. Cas d'ús “Comprovar usuari kPAX”

Taula de pre-post condicions.

Cas d'ús	Comprovar usuari kPAX
Descripció	Login al sistema amb les dades de l'usuari UOC
Actors	Usuari
Precondicions	1. L'usuari ha estat validat pel sistema UOC 2. Hem obtingut les seves dades: username, email i nom
PostCondicions	Es fa login al sistema amb les dades de l'usuari UOC

4.2.2 Elecció d'alternatives de components i llicències més adequades

En el nostre cas ens basem en un sistema ja establert del que cal ampliar la seva funcionalitat. El nostre mòdul tindrà la mateixa que el mòdul kPAX: llicencia GPL.

A continuació es detallen els diferents components del sistema així com el tipus de llicència utilitzat:

Component	**Paquet**	**Versió**	**Llicència**
Plataforma xarxes socials	Elgg	V 1.8	GPL
Base de dades	MySQL	V 5.1.41	GPL
Servidor web	Apache	V 2.2.14	Apache license
Servidor d'aplicacions	JBoss	V 4.2.3	GPL
Intèrpret d'script	PHP	V 5.3.2	PHP license

4.2.3 Especificacions de desenvolupaments i proves

Degut a que es tracta d'afegir un nou plugin a un sistema ja existent, els llenguatges de programació i SGBD ja ens venen definits per les característiques del propi sistema. Caldrà utilitzar doncs, els emprats en el projecte kPAX.

Els llenguatges de programació utilitzats han estat els següents:

- PHP (http://www.php.net). Llenguatge script especialment indicat per desenvolupament d'aplicacions web. És el llenguatge utilitzat per afegir nous connectors a Elgg. Pel desenvolupament s'ha utilitzat l'editor Notepad++ i els comentaris del codi font s'han fet seguint la sintaxi de phpdoc.

- Java (http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html). Llenguatge interpretat orientat a objectes. És el llenguatge utilitzat pel nucli de kPAX. L'entorn de desenvolupament utilitzat ha estat el IDE Eclipse i els comentaris del codi font s'han fet seguint la sintaxi de javadoc.

- El SGBD utilitzat es MySQL

- De manera complementària s'ha utilitzat el llenguatge de marques HTML i el llenguatge d'estils css per al desenvolupament de la interfície d'usuari.

Les proves unitàries que es realitzaran per tal de garantir el funcionament del sistema són:

Acció	**Resultat**
Accés a la plataforma kPAX amb un usuari vàlid UOC que no ha accedit prèviament a kPAX	El sistema delega l'autenticació a la xarxa UOC. La UOC sol·licita l'usuari i contrasenya. Es valida l'usuari i es redirigeix a kPAX. Es permet l'accés a kPAX. Es crea un nou usuari a elgg i a kPAX obtenint les dades bàsiques de l'usuari UOC: username, name i email
Accés a la plataforma kPAX amb un usuari vàlid UOC que ha accedit prèviament a kPAX	El sistema delega l'autenticació a la xarxa UOC. La UOC sol·licita l'usuari i contrsenya. Es valida l'usuari i es redirigeix a kPAX. Es permet l'accés a kPAX. S'utilitzen correctament les dades emmagatzemades de l'usuari.
Accés a la plataforma kPAX amb un usuari no vàlid UOC	El sistema delega l'autenticació a la xarxa UOC. La UOC sol·licita l'usuari i contrasenya. El sistema UOC informa que l'usuari no és correcte. No es permet l'accés a kPAX.
Accés d'un usuari local	Un usuari local pot accedir al sistema com abans.

4.2.4 Requisits d'implantació

Els requisits d’implantació seran els que hagi de complir cada component o subsistema quan treballi en l’entorn real conjuntament amb la resta de subsistemes.

Per una banda tenim l'entorn de desenvolupament del sistema i per l'altre l'entorn de producció.

Per l'entorn de desenvolupament s'utilitzarà una màquina virtual proporcionada pel consultor de l'assignatura amb tots els requisits necessaris.

Les característiques de la màquina virtual són:

- MV muntada sobre el programari VirtualBox [13]
- SO Windows XP (32 bits)
- 696 MB de RAM
- Disc dur de 8 GB
- Programari: WAMP [14], elgg, jboss [15], eclipse [16] i sublime [17] tot correctament configurat

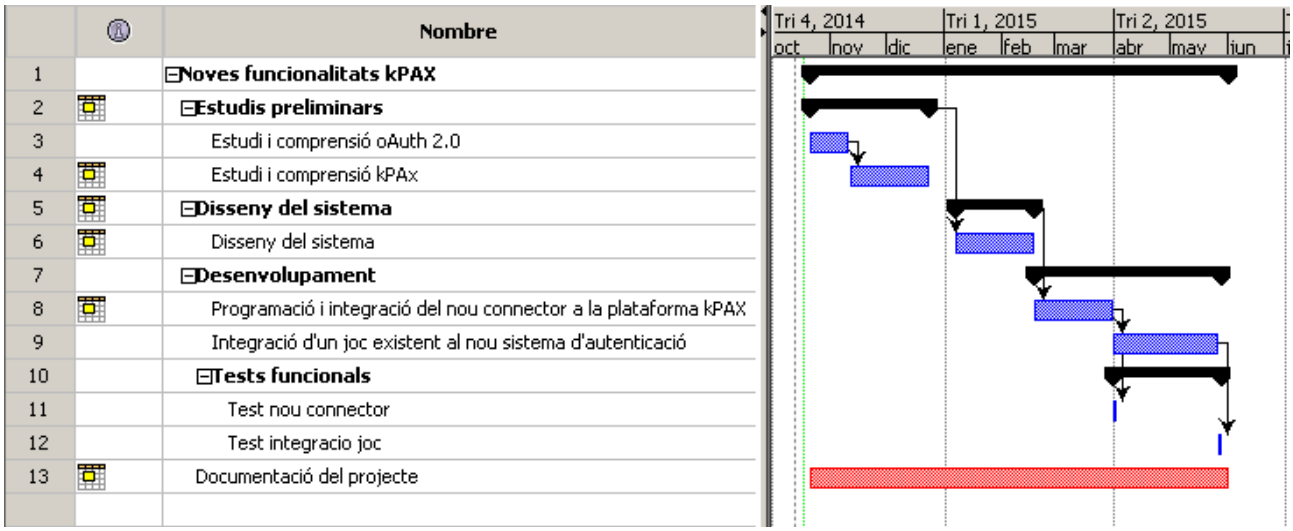
L'entorn de producció actualment es troba en una fase beta no apta per un entorn de producció real.

La implementació del nou mòdul no suposa cap requisit complementari al ja existent.

5. Desenvolupament

5.1. Planificació de les activitats de desenvolupament i integració del sistema

Per expressar la planificació del desenvolupament del projecte utilitzarem diagrames de Gantt. A continuació mostrem la planificació inicial estimada i les tasques assignades.



Planificació de les activitats

5.2. Desenvolupament

L'objectiu d'aquesta fase és:

- Implantar l'entorn de desenvolupament en la màquina que volem utilitzar a tal efecte. Pel nostre cas hem utilitzat una MV ja configurada amb tot el necessari per tal de poder realitzar aquesta tasca.

- Generació del codi dels components o procediments.

- Execució de les proves unitàries.

- Execució de les proves d'integració.

5.2.1 Desenvolupament del plugin d'elgg

El plugin uocKpax s'ha desenvolupat per permetre l'accés a kPAX mitjançant les credencials de la uoc.

Estructura del plugin.

- **manifest.xml:** conté les metadades del plugin en que s'indiquen les dependències, versió, autor, descripció del plugin, etc

- **start.php:** aquest fitxer és el punt d'entrada del plugin. Conté el codi que s'executarà al carregar el plugin.

- **README:** conté informació relativa a la instal·lació i configuració del plugin.

- **/graphics/uoc_sign_in.png:** conté la imatge del botó de login uoc

- **/views/:** aquest directori conté les vistes de l'usuari.

  - **/views/default/uocKpax/css.php:** conté els estils del botó de login uoc

  - **/views/default/uocKpax/login.php:** conté la visualització del botó de login uoc

  - **/views/default/plugin/uocKpax/settings.php:** conté el formulari de configuració del plugin

- **/lib/uoc_api.php:** llibreria que conté tota la lògica necessària per autenticar-se amb la uoc: obtenció del code, token, utilització de la api i obtenció de dades de l'usuari uoc.

- **/lib/uoc/uocKpax.php:** llibreria que obté les dades de l'usuari uoc mitjançant la llibreria uoc_api, el valida i fa login creant o no un nou usuari.

Procés d'autenticació amb la uoc.

L'autenticació de la UOC és fàcilment accessible mitjançant crides REST [18] per la qual cosa no és necessari fer servir unes llibreries específiques. En el cas de elgg es farà servir el llenguatge de programació PHP.

Per tal que el servidor pugui fer crides a OpenAPI [19] és necessari demanar un **client_id** que la UOC proporciona. Per a cada usuari que es vulgui autenticar el procés que es farà des del servidor serà el següent (autenticació de OAuth):

1. **Demanar autorització** (*/oauth/authorize*) Amb el *client_id* es demana que l'usuari s'identifiqui en el sistema (UOC). Es demana també que el resultat de l'autenticació s'enviï a una direcció (URL1) del servidor de Elgg on es processarà. La crida ha de portar el paràmetre ***response_type=code***.

2. **Autenticació de l'usuari**: Aquest procés no el controla el servidor Elgg, sinó el servidor d'autenticació de la UOC. L'usuari s'autentica directament a la UOC. Si el procés és correcte es cridarà a la URL que s'ha proporcionat al pas 1

3. **Rebre el codi** (*/oauth/token*): A la URL1 es rep el paràmetre "code" amb un codi que s'ha de fer servir per a rebre el token d'autenticació final. A la crida s'afegeix una nova direcció (URL2) on el servidor Elgg rebrà el resultat, el paràmetre "code" que s'ha rebut i el paràmetre ***grant_type=authorization_code*.**

4. **Rebre token**: Es rep un token que correspon a l'usuari autenticat. Amb aquest token el servidor podrà fer crides a la API.

5. **Realitzar consultes**: Amb el token podem començar a fer consultes sobre les dades de l'usuari autenticat, per exemple, obtenir el nom i correu de l'usuari. L'usuari podria decidir no compartir aquestes dades. En aquest cas no obtindríem un resultat vàlid i no podríem continuar amb el procés d'autenticació

Tot aquest procés d'autenticació amb la uoc va a càrrec de la llibreria uoc_api.php.

Instal·lació del plugin.

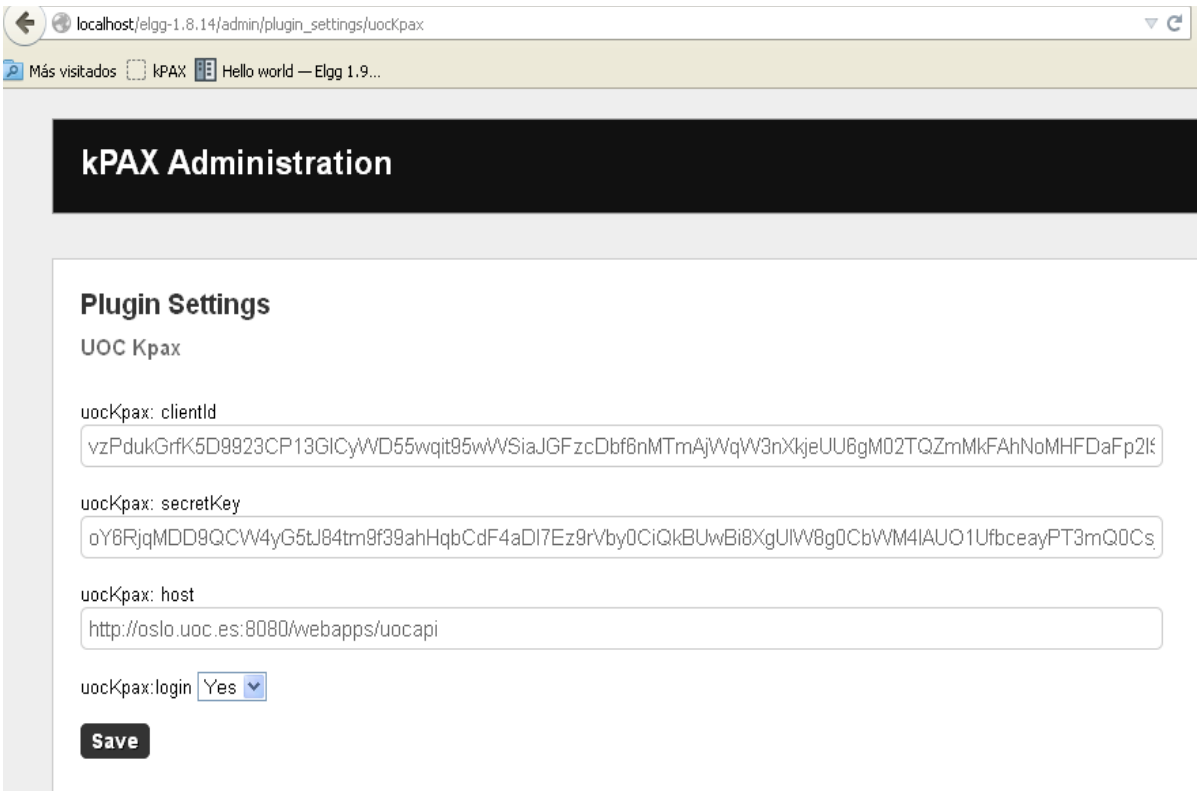
La instal·lació del plugin és la habitual en elgg. Es copia la carpeta uocKpax al directori /mod i entrant a elgg com a administrador, anant al mòdul d'administrador de

plugins, seleccionar el plugin, activar-lo i configurar els inputs.

Configuració del plugin

Per tal de poder utilitzar correctament el plugin s'ha creat un formulari de “settings” on l'administrador haurà d'indicar certs inputs.

- **clientID i secretKey:** Per poder utilitzar la API de la UOC s'ha de demanar una "API key". El sistema només permet l'execució d'aquelles crides a l'API identificades amb keys vàlides. (Aquestes dades es poden sol·licitar aquí: http://open-api.uoc.edu/documentacio/demana-una-clau-dacces-a-la-api/)
- **host:** url del servidor UOC que atén les peticions de la API
- **login:** (Yes, No). Permet activar o desactivar el plugin sense necessitat de desinstal·lar-lo.



Dibuix 6: Formulari de configuració

5.3. Documentació

La documentació del codi s'ha fet seguint la sintaxi de javadoc/PHPdoc per tal de poder-la generar fàcilment.

6. Implantació

6.1. Formació

La formació dels usuaris suposa únicament informar de la nova funcionalitat. No cal establir cap pla de formació específic degut a la simplicitat del nou plugin.

6.2. Implantació del sistema i proves

Per tal d'implantar el sistema en un entorn de producció caldrà simplement instal·lar el plugin en el servidor de producció i configurar correctament els inputs necessaris dins el formulari de settings.

Les proves que cal realitzar són les mateixes que es van dissenyar en l'entorn de desenvolupament.

6.3. Acceptació del sistema

Una vegada presentada als responsables del sistema tota la documentació relativa a la implantació del projecte i els resultats de les proves i hagi estat acceptat es considerarà passar-lo a producció.

7. Manteniment

Una vegada implantat i posat en l'entorn de producció no es requereix un manteniment especial. Només en el cas que hi hagués alguna modificació en la API de la UOC, kPAX o es volgués migrar a una nova versió d'elgg caldria revisar el funcionament actual del plugin.

8. Conclusions

Inicialment el projecte tenia dos objectius diferenciats però relacionats. Com a objectiu principal s'havia de desenvolupar un mòdul per permetre l'autenticació delegada utilitzant el realm de la UOC i posteriorment, en una segona etapa, fer les modificacions necessàries per poder integrar un joc al nou sistema d'autenticació.

El primer objectiu s'ha assolit plenament. Un usuari pot autenticar-se al sistema utilitzant les credencials de la UOC. En cas que aquest usuari no existeixi dins la plataforma kPAX, es donarà d'alta automàticament com a usuari Elgg de manera transparent per l'usuari agafant les dades principals proporcionades per la UOC (nom i email) i podrà accedir als mateixos recursos que qualsevol altre usuari que s'hagi donat d'alta de manera explícita dins el propi sistema.

El segon objectiu, degut a la decisió presa en la fase de disseny d'integrar l'autenticació UOC creant usuaris d'Elgg, fa que la resta de funcionalitats no es vegin afectades i per tant no sigui necessari fer cap modificació per adaptar un joc al nou sistema de seguretat.

Com a possibles ampliacions es podrien afegir noves funcionalitats al plugin per permetre validacions amb altres Realms a part de la UOC.

Valoro molt positivament els nous coneixements adquirits durant el desenvolupament del projecte, especialment tot ho referent al sistema d'autenticació OAuth, que per mi era desconegut, la utilització de REST i el llenguatge de programació Php.

On he trobat més dificultats ha estat en l'estudi i comprensió del funcionament del sistema kPAX, així com de la plataforma Elgg, degut sobretot a la poca documentació relacionada.

Bibliografia

[1] kPAX. Plataforma d'aprenentatge en xarxa.
http://www.innovauoc.org/showcase/uploads/media/in_pid1111_art_cat.pdf

[2] Elgg. Plataforma de xarxes socials de codi obert.
https://elgg.org/

[3] OAuth. Estàndard obert per permetre autoritzacions segures.
http://oauth.net/

[4]. Segan. Xarxa social dedicada als jocs seriosos.

http://seriousgamesnet.eu/

[5] Jocs seriosos.
http://es.wikipedia.org/wiki/Juego_serio

[7] Randy Conrads. Enginyer industrial fundador del portal Classmates.com, una de les primers xarxes socials.
http://en.wikipedia.org/wiki/Randy_Conrads

[8] Facebook. Xarxa social.
https://www.facebook.com/

[9] Twitter. Servei de microblogging.
https://twitter.com/

[10] Linkedin. Xarxa orientada als negocis.
https://es.linkedin.com/

[11] MySQL. Gestor de base de dades.
https://www.mysql.com/

[12] PHP. Llenguatge de programació dissenyat pel desenvolupament d'aplicacions web.
http://php.net/

[13] Java. Llenguatge de programació de caràcter general orientat a objectes.
https://www.java.com/

[14] VirtualBox. Programari de virtualització.
https://www.virtualbox.org/

[15] WAMP. Plataforma de desenvolupament per crear aplicacions web en Apache2, PHP i MySQL.
http://www.wampserver.com/

[16] Jboss. Servidor d'aplicaciones Java EE de codi obert implementat en Java.
www.jboss.org/

[17] Eclipse. IDE de desenvolupament.
https://eclipse.org/

[18]. Sublime. Editor de text.
www.sublimetext.com/

[19] REST. Representational State Transfer.
http://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer

[20] Open API. Open Application Programming Interface.
http://en.wikipedia.org/wiki/Open_API