

myvideos

Estudiant: David Monllaó Olivé

ETIG

Consultor: Manel Zaera Idiarte

Juny del 2010

Dedicatòria i agraïments

A la Justine per aguantar-me, a l'Andreu per pensar-hi tant i a tot l'SRE per deixar-m'hi treballar, a la mamoya i al papoya, a Dell pels 4 carregadors de portàtil que m'han regalat i a tota la família i amics per animar-me a acabar, encara que només fos per veure si al final callava.

Resum

El Treball de Fi de Carrera ens permet posar en pràctica els coneixements adquirits durant els estudis universitaris, en aquest cas Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió. S'ha fet ús de conceptes d'assignatures com Enginyeria del Programari, Programació Orientada a l'Objecte, Bases de Dades I, Fonaments de Programació, Interfícies Multimèdia o Anglès.

Aquest projecte pertany a l'àrea Technology Enhanced Learning, el tema escollit son els Entorns Virtuals d'Aprenentatge.

Amb la idea de fomentar l'ús de recursos audiovisuals per l'aprenentatge, s'ha desenvolupat un bloc i un mòdul per Moodle, l'entorn virtual d'aprenentatge és utilitzat actualment. S'intenta donar solució a la problemàtica dels recursos necessaris per allotjar aquest tipus de recursos i l'ample de banda necessari per gaudir-ne.

Les eines desenvolupades permeten afegir recursos audiovisuals comprimint i codificant al format Flash Video arxius de vídeo en diversos formats, per tal d'estalviar espai de disc, reduir l'ample de banda necessari i reproduir els vídeos mentre es descarreguen. Per una altra banda, també és possible enllaçar vídeos externs de portals com youtube.com.

Tots aquests vídeos passen a formar part d'un repositori de vídeos a nivell d'usuari, el propi usuari defineix quins vídeos son privats, quins vídeos son accessibles per usuaris de Moodle i quins son accessibles des de tota la www. Això permet als demés usuaris de Moodle afegir a favorits vídeos d'altres usuaris, passant també a formar part del seu propi repositori.

El projecte ha estat implementat en PHP, utilitzant el framework de Moodle i amb la llibreria YUI de yahoo i funcions pròpies pel Javascript, tot sota una arquitectura de Model Vista Controlador. S'han utilitzat els conversors de vídeo FFmpeg i mencoder per comprimir i codificar els vídeos al format Flash Video i s'ha desenvolupat una passarel·la segura per integrar Moodle amb el servidor encarregat de la codificació.

Paraules clau: Entorns Virtuals d'Aprenentatge, Moodle, Video, FFmpeg, Flash Video, repositori...

Índex

Dedicatòria i agraïments.....	2
Resum.....	3
Índex.....	4
Memòria.....	6
Capítol 1: Introducció.....	7
Justificació i context.....	8
Entorns virtuals d'aprenentatge.....	8
L'aprenentatge amb audiovisuals.....	9
El campus virtual de la URV.....	9
Problemàtica actual.....	10
Espai de disc.....	10
Ample de banda.....	11
Limitacions del LMS utilitzat.....	11
Objectius.....	12
Enfocament i mètode seguit.....	13
Productes obtinguts.....	14
Bloc myvideos.....	14
Integració myvideos - servidor FFmpeg / mencoder.....	15
Mòdul myvideos.....	16
Planificació.....	17
Tasques a realitzar.....	17
Objectius.....	17
Documentació.....	17
Pla de treball.....	17
Disseny.....	18
Implementació.....	18
Testeig.....	19
Manteniment.....	19
Planificació temporal.....	20
Diagrama de Gantt.....	20
Contingut de la memòria.....	21
Capítol 2: Elements i Participants.....	22
Servei de Recursos Educatius de la URV.....	23
Servei de Recursos Informàtics i TIC de la URV.....	23
Professorat de la Universitat Rovira i Virgili.....	23
Capítol 3: Recursos.....	24
Recursos temporals.....	25
Recursos materials.....	25
Recursos econòmics.....	25
Capítol 4: Disseny de l'eina.....	26
Sistema de rols i capacitats.....	27
Definició de capacitats pròpies del bloc myvideos.....	28
Programari escollit pel disseny.....	29
Adopció dels estàndards de moodle.org.....	30
Estàndards de codi de moodle.org.....	31

Classes pròpies de Moodle.....	31
Diagrama de desplegament.....	33
Diagrama de casos d'ús.....	34
Diagrama de classes.....	35
Diagrama del bloc myvideos.....	35
Diagrama del mòdul myvideos.....	36
Diagrames d'activitat.....	37
Pujar video.....	37
Enllaçar video.....	38
Buscar video.....	39
Afegir video com a recurs.....	40
Veure video.....	41
Disseny de la base de dades.....	42
Bloc myvideos (format XMLDB).....	42
Bloc myvideos (SQL compatible amb MySQL).....	44
Mòdul myvideos (format XMLDB).....	46
Mòdul myvideos (SQL compatible amb MySQL).....	47
Capítol 5: Implementació.....	48
Entorn de desenvolupament.....	49
Servidors de desenvolupament.....	49
Sistema de control de versions.....	49
Sistema de control d'incidències.....	49
Entorn Integrat de desenvolupament (IDE).....	50
Codi implementat.....	50
Capítol 6: Testeig del programari.....	51
Entorn de testeig.....	52
Mecànica de testeig i control d'incidències.....	53
Capítol 7: Manteniment dels plugins.....	54
moodle.org.....	55
Conclusions.....	56
Glossari.....	57
Bibliografia.....	61
Moodle.....	61
Conversió a Flash Video.....	62
Programari de suport.....	62
Annexos.....	63
Annex 1: Bloc i mòdul myvideos.....	64
Annex 2: Instal·lació dels plugins desenvolupats.....	65
Annex 3: Manual d'ús.....	66
Bloc myvideos.....	66
Enllaçar un video extern.....	66
Pujar un video.....	67
Els meus videos.....	68
Veure un video.....	68
Editar un video.....	70
Eliminar un video.....	70
Cercar videos públics d'altres usuaris.....	71
Mòdul myvideos.....	72
Afegir instància del mòdul.....	72
Veure video.....	73
Annex 4: Diagrames UML.....	74

Memòria

Capítol 1: Introducció

Justificació i context

Entorns virtuals d'aprenentatge

Actualment totes les universitats disposen d'entorns virtuals d'aprenentatge, on el professorat pot posar recursos a disposició dels alumnes, ja sigui simplement el temari de l'assignatura, els apunts o altres tipus de materials de consulta.

Aquests entorns virtuals d'aprenentatge (a partir d'ara EVA) no només són repositoris de continguts, disposen ademés de moltes altres eines per facilitar la comunicació entre el col·lectiu d'usuaris, per compartir coneixement, per entregar exercicis o fins i tot per realitzar exàmens, proporcionant un valor afegit i centralitzant moltes tasques que fins fa poc o no existien o eren independents entre elles, cosa que dificultava l'accés i obligava a familiaritzar-se amb diversos entorns, fent que l'ús d'algunes d'aquestes eines acabés sent moltes vegades anecdòtic.

La pedagogia construccionista social¹, per resumir molt, parteix de que construïm el coneixement mentre interactuem amb l'entorn i que si l'aprenentatge va encaminat a una tasca que després hem de compartir o explicar a altres resulta més efectiu. Basat en aquesta filosofia està dissenyat, desenvolupat i mantingut l'EVA més utilitzat actualment al món, Moodle², com no podia ser d'una altra manera, distribuït amb una llicència GPL.

Actualment (primavera del 2010) hi ha més de 40 mil instal·lacions de Moodle³ repartides a més de 200 països, amb un total de més de 30 milions d'usuaris. La instal·lació més gran és moodle.org, amb, actualment, uns 900 mil usuaris, aquí és on es plantegen i solucionen problemes, es proposen i desenvolupen noves funcionalitats i on sobretot, s'aprèn dels demés i amb els demés.

1 <http://docs.moodle.org/en/Philosophy>

2 <http://moodle.org>

3 <http://moodle.org/stats/>

L'aprenentatge amb audiovisuals

No entra dins de l'àmbit d'aquest treball valorar i/o estudiar l'utilització de recursos audiovisuals per l'aprenentatge; l'objectiu és facilitar als usuaris, siguin alumnes o professors, eines per posar a disposició dels demés aquests recursos, i que siguin ells qui decideixin com i quins recursos audiovisuals utilitzar.

Només un breu incís; per justificar la importància de disposar d'eines d'aquest tipus, faig referència a algunes de les nombroses fonts que hi ha sobre l'ús de mitjans audiovisuals en aprenentatge. Hi ha des d'explicacions amb tocs pedagògics sobre les avantatges i/o inconvenients ⁴, fins a repositoris públics de vídeos amb contingut educatiu ^{5 6}.

El campus virtual de la URV

El campus virtual de la Universitat Rovira i Virgili (a partir d'ara URV) està administrat pel Servei de Recursos Educatius (anomenat, des d'ara, a partir de les seves sigles, SRE) de la URV, amb el suport del Servei de Recursos Informàtics i TIC. L'EVA utilitzat és Moodle.

La instal·lació de Moodle del campus virtual de la URV conté uns 12.000 cursos, se'n van creant de nous cada any però també se n'eliminen, encara que la quantitat augmenta lleugerament cada any, la quantitat de cursos més o menys es manté i en principi es mantindrà estable.

En total hi ha uns 35.000 usuaris, dels quals 3.000 actualment tenen el rol de professor en algun espai; en principi, la codificació de vídeos només està pensada pels usuaris amb rol professor en algun espai, així que aquest és el nombre d'usuaris potencials del campus virtual de la URV, els demés usuaris també en seran usuaris, però amb un rol més passiu. De totes formes, com més endavant es detallarà, Moodle permet assignar excepcions que es podran utilitzar en aquest cas per assignar permisos a determinats estudiants sense veure'ns obligats a canviar la configuració dels permisos de tot el sistema.

4 <http://lolacolladoarenas.wordpress.com/2008/05/30/el-video-en-el-aula/>

5 <http://www.videoseducativos.es/>

6 <http://www.educatube.es/>

Problemàtica actual

Espai de disc

Els recursos audiovisuals, degut als formats que s'utilitzen normalment, son arxius molt pesats. Moodle està escrit, principalment, en PHP i normalment corre sobre un servidor Apache, això no representa cap restricció a l'hora d'augmentar el tamany dels arxius que es puguin pujar, però l'espai de disc no és infinit.

Si pretenem fomentar l'ús dels medis audiovisuals en aprenentatge, podem fer uns càlculs molt per damunt per veure quin nivell d'espai necessitaríem. Si la meitat dels 3.000 usuaris que en principi podrien pujar vídeos, pugessin uns 10 vídeos cadascun de 300 MB necessitaríem $1.500 * 10 * 300$ megabytes, o sigui, uns 4.500 gigabytes o dit d'una altra manera uns 4'5 terabytes només per recursos audiovisuals.

Dels tres factors que influeixen en l'espai de disc necessari, el número d'usuaris i el número de vídeos que puguin pujar no son factors que puguem reduir, al contrari, son factors que aniran augmentant, que hem de fomentar i que hem de preveure per poder tenir un sistema escalable.

Poden haver diversos factors que influeixin en el tamany dels vídeos, però els principals son el format de compressió utilitzat, la resolució i la quantitat de frames per segon. En contextos educatius, lo més important no acostuma a ser la qualitat del vídeo, lo més important és el contingut. Podem atacar per aquí el problema de l'espai de disc necessari, aplicant un filtre a l'hora de pujar un vídeo que canviï el format de compressió i redueixi els frames per segons i la resolució del vídeo.

Ample de banda

Aquest punt està estretament relacionat amb l'anterior. El problema segueix sent el tamany dels arxius amb contingut audiovisual.

A l'anterior punt s'explica perquè reduir el tamany dels vídeos, però no com. Actualment se'ns ha fet habitual reproduir un arxiu de vídeo mentre s'està descarregant, així encara que el vídeo tingui un tamany considerable no ens cal esperar a tenir-lo tot descarregat per veure'l; això ho veiem a webs com youtube, que encara que a dia d'avui no reproduceix en streaming, utilitza el format de compressió Flash Video.

Hi ha diversos codificadors que son compatibles amb aquest format de sortida, des del Flash Video Encoder d'Adobe fins a opcions open source com l'FFmpeg. Un vídeo en format Flash Video també pot arribar a ocupar molt espai, per definir els paràmetres de compressió per defecte s'haurà de tenir en compte l'espai de disc, la quantitat d'usuaris del sistema i el número de vídeos que esperem per usuari, així com l'ample de banda habitual dels usuaris de la instal·lació.

Limitacions del LMS utilitzat

El sistema de permisos de la última versió de Moodle a dia d'avui (1.9.x) està basat en contextos organitzats jeràrquicament; els usuaris només poden penjar arxius als cursos on tingui permís per a fer-ho i ademés els arxius dependran d'un curs, no d'un usuari.

Si un professor vol afegir un recurs a diversos cursos ha de pujar i mantenir una copia de cada arxiu per curs, aquesta limitació augmenta el problema amb l'espai de disc; ademés, a les instal·lacions de Moodle basades en anys acadèmics, com les Universitats per exemple, normalment es mantenen els espais d'anys anteriors per permetre importar materials d'anys anteriors, així que el problema d'escalabilitat encara és més gran.

Per solventar aquest problema, enlloc de mantenir els arxius a nivell de curs els podem desar a un repositori d'usuari. Els usuaris també tenen la possibilitat de compartir vídeos amb els altres usuaris del sistema i fins i tot de fer-los accessibles per qualsevol usuari d'Internet, en cap cas s'han de replicar recursos al disc, aquests tipus d'enllaços sempre seran per bases de dades.

Objectius

L'objectiu principal del projecte és fomentar l'ús de recursos audiovisuals per facilitar l'aprenentatge. La necessitat parteix del Servei de Recursos Educatius de la Universitat Rovira i Virgili, que és l'encarregat, entre d'altres coses, del manteniment del campus virtual.

Per complir aquest objectiu i tenint en compte la problemàtica actual, es desenvoluparan una serie d'eines integrades al campus virtual i detallades en seccions posteriors:

- Desenvolupament d'un Plugin de tipus bloc per l'entorn virtual d'aprenentatge Moodle, que permeti crear un repositori de recursos audiovisuals per usuari.
- Desenvolupament d'un Plugin de tipus mòdul per Moodle que permeti accedir als repositoris de continguts per afegir recursos de Moodle als cursos.
- Integració de Moodle amb un servidor encarregat de la codificació de vídeos.

Enfocament i mètode seguit

El mètode seguit per desenvolupar el projecte ha estat basat en el cicle de vida del programari estudiat a assignatures com Enginyeria del Programari.

S'ha partit d'unes necessitats clarament definides; la problemàtica, com s'ha comentat anteriorment estava clara i els beneficis que aporta l'aprenentatge amb recursos audiovisuals també.

Al ser una necessitat real tenim un escenari real, sabent que l'EVA és l'espai de trobada de professors i alumnes més representatiu i utilitzat de la Universitat, s'han buscat solucions sabent que era justament aquí on es tenia que incorporar la solució.

Sabent ja el perquè i el on, i amb el quan marcat pels plaços d'entrega de l'assignatura, falta la part més important, el com. L'streaming és i ha estat durant els darrers anys, una opció que buscava solucionar un dels problemes amb el que ens estem trobant, i molt relacionat amb l'streaming, el format de vídeo Flash Video.

La fase de recollida de requisits ha estat anterior a l'inici de l'assignatura TFC, i durant el desenvolupament de l'assignatura s'ha seguit amb les fases del cicle de vida del programari en cascada, però el projecte no acaba aquí, quan l'eina estigui totalment disponible pel professorat i per la comunitat de Moodle, el cicle de vida passarà a ser un model iteratiu i incremental, ja que constantment sorgiran propostes i millores a fer. El codi actual està preparat per poder ampliar funcionalitats de manera ràpida i senzilla.

Productes obtinguts

Bloc myvideos

El bloc myvideos permetrà als usuaris tenir el seu propi repositori de vídeos, mantenint el seu contingut fora del sistema de fitxers de qualsevol curs.

Els usuaris podran pujar vídeos o afegir codi incrustat de pàgines com youtube, metacafe o google video per exemple i marcar aquests vídeos com a públics.

Tots els vídeos tindran uns paràmetres comuns, títol, descripció, autor, etiquetes además d'un paràmetre booleà per permetre afegir comentaris al video i un altre per indicar si el video és públic o privat. L'únic requisit per afegir un video és acceptar unes condicions d'ús, que seran configurables des de la interfície d'edició de cadenes de text de Moodle.

Els usuaris del bloc myvideos podran cercar els vídeos d'altres usuaris que aquests hagin marcat com a públics i afegir-los als seus favorits, per enllaçar-los posteriorment com si fossin els seus propis vídeos

Al permetre incorporar codi html al afegir vídeos d'altres portals, el filtratge del contingut d'aquest codi serà molt important. Hi ha moltes vies per introduir codi Javascript maliciós, fins i tot als estils, Moodle en certa mesura proporciona funcions per realitzar aquesta tasca, però per garantir la compatibilitat amb el màxim número de portals de vídeos s'han de programar gran part de les expressions regulars necessàries per realitzar aquest filtratge.

Integració myvideos - servidor FFmpeg / mencoder

FFmpeg és un codificador de codi obert que permetrà realitzar la conversió des de gairebé qualsevol format de vídeo cap al format FLV (Flash Video) per solventar aquest "gairebé" tenim el mencoder, que és un altre codificador de vídeo que resulta molt útil amb algun format en concret com el Real Media que l'FFmpeg encara no suporta.

Executar una codificació d'un vídeo és un servei que consumeix molts recursos del sistema, per aquesta raó no és viable utilitzar la mateixa màquina/es que s'utilitza/en pel servidor web de Moodle. Aquestes màquines s'hauran de comunicar per enviar arxius entre elles, per a que aquesta connexió sigui lo més ràpida possible el/s servidor/s web de Moodle i el servidor amb el FFmpeg i el mencoder estaran dins de la mateixa subxarxa.

El llenguatge utilitzat serà PHP, a partir de la versió 5. Aquest llenguatge ens ofereix varies formes d'establir aquesta connexió, després de valorar diverses opcions, s'utilitzarà la extensió ssh2 per realitzar la connexió. Utilitzar ssh té l'inconvenient que al enviar la informació encriptada, el temps de resposta es veu afectat, però encara que no sigui una bona pràctica, aquesta diferència es pot despreciar tenint en compte el temps necessari per realitzar la compressió del vídeo. Al estar les màquines a la mateixa subxarxa de la Intranet, en cas d'haver una diferència significativa de temps de resposta a l'hora de pujar un vídeo amb ssh i sense ssh, es podria utilitzar un mètode que no encriptés la informació per agilitzar el traspàs de dades.

Mòdul myvideos

El repositori de vídeos de cada usuari només estarà disponible per a ell mateix, els vídeos marcats com a públics poden ser buscats per altres usuaris que els poden afegir als seus propis repositoris de vídeos, però com tot a Moodle, l'ús de les funcionalitats del bloc myvideos, com penjar vídeos nous a buscar vídeos als repositoris públics d'altres usuaris, depenen de les capacitats que tingui cada usuari i aquestes capacitats aniran en funció del rol que tingui assignat en aquell context.

La funció del mòdul d'activitat de Moodle myvideos serà posar a disposició dels usuaris d'un curs els recursos audiovisuals del repositori de l'usuari. Ho podrà utilitzar, per exemple, un professor per posar a disposició dels alumnes un video que hagi afegit al seu repositori de vídeos

Com totes les activitats de Moodle, el mòdul myvideos tindrà una serie de paràmetres comuns, además, disposarà dels paràmetres títol, descripció, autor, etiquetes i el video seleccionat.

Amb la idea de que l'eina resulti familiar pels usuaris de Moodle i no es requereixi cap aprenentatge pel seu ús, el seu funcionament serà tan simple com el del mòdul d'activitat 'Resource' del core de Moodle, però enlloc de seleccionar un video del sistema de fitxers del curs es seleccionará del repositori de vídeos de l'usuari.

Planificació

Tasques a realitzar

A continuació s'enumeren les diferents fases per les que passarà el projecte.

Objectius

- Fixar objectius clars
- Informar-se sobre l'EVA Moodle
- Informar-se sobre el codificador de video de codi obert més utilitzat actualment, FFmpeg
- Informar-se sobre la situació actual de la URV
- Redactar objectius detallats
- Informar-se sobre els recursos disponibles pel projecte
- Justificar la utilitat i la viabilitat del projecte

Documentació

- Moodle
 - Documentar-se sobre els tipus de Plugins de Moodle
 - Escollir el tipus de Plugin de Moodle més adequat a les necessitats
 - Documentar-se sobre l'estil de codi de Moodle
- Codificació a Flash Video
 - Documentar-se sobre les opcions de compressió del codificador de video de codi obert FFmpeg
 - Documentar-se sobre mencoder
 - Estudiar la viabilitat de tenir el codificador FFmpeg a un servidor independent enlloc de tenir-lo als servidors de Moodle i valorar possibles mètodes per connectar les màquines

Pla de treball

- Dividir el projecte en tasques

- Planificar temporalment les tasques a desenvolupar
- Obtenir una formació bàsica en l'ús del software Planner
- Fer un diagrama de Gantt amb la planificació temporal

Disseny

- Definir les capacitats disponibles pels Plugins desenvolupats
- Escollir un editor de diagrames en UML de codi obert
- Dissenyar el diagrama de desplegament en UML
- Dissenyar els diagrames de casos d'ús en UML
- Dissenyar els diagrames de classes en UML definint també la implementació del patró MVC
- Dissenyar els diagrames d'activitat en UML
- Dissenyar exhaustivament les taules de la base de dades per les dades persistents

Implementació

- Desenvolupament del bloc myvideos
 - Implementar un bloc bàsic de Moodle ⁷
 - Afegir variables de configuració del bloc (paths, dades d'accés al servidor...)
 - Implementar el controlador base i la classe pare de les diferents accions amb la implementació base del model i la vista
 - Implementar les classes i els formularis de les diferents accions del bloc
 - Afegir funcions per gestionar les peticions asíncrones
 - Afegir la possibilitat d'afegir comentaris als vídeos
 - Executar un joc de proves amb html maliciós per verificar el funcionament dels filtres
 - Retocar filtres d'html si és necessari
- Desenvolupament de la integració entre Moodle i el servidor FFmpeg ⁸
 - Implementar una classe amb mètodes bàsics per enviar comandes per ssh al servidor FFmpeg
 - Desenvolupar els mètodes necessaris per la conversió a Flash Video i la generació del thumbnail

⁷ <http://docs.moodle.org/en/Development:Blocks>

⁸ <http://ffmpeg.org/documentation.html>

- Ampliar la compatibilitat de vídeos amb un pas previ pel mencoder
 - Executar un joc de proves amb diversos formats de video
 - Retocar paràmetres de compressió si és necessari
- Desenvolupament del mòdul myvideos
 - Implementar un mòdul bàsic de Moodle ⁹
 - Lligar el mòdul amb el bloc myvideos i el seu repositori de recursos audiovisuals de l'usuari
 - Integrar el reproductor de Flash Video al mòdul

Testeig

- Primer testeig unitari
- Primer testeig d'integració per part del Servei de Recursos Educatius
- Segon testeig unitari
- Segon testeig d'integració per part del Servei de Recursos Educatius
- Testeig per part d'una selecció del professorat de la Universitat

Manteniment

- Petició al tracker de moodle.org per incloure els Plugins al seu sistema de control de versions (fora de l'àmbit del projecte de fi de carrera)
- Crear pàgina de documentació i entrada a modules & Plugins (fora de l'àmbit del projecte de fi de carrera)
- Treballar amb la comunitat per solucionar incidències i ampliar funcionalitats (fora de l'àmbit del projecte de fi de carrera)

⁹ <http://docs.moodle.org/en/Development:Modules>

Planificació temporal

S'ha organitzat la planificació temporal tenint en compte els plaços d'entrega de la PAC 2 i de la PAC 3.

Per presentar els continguts de forma ordenada s'entrega el disseny de l'eina a la PAC 2 i la implementació a la PAC 3. La planificació temporal no quadra al 100% amb els plaços d'entrega de les PAC, s'ha previst que possiblement hi haurà canvis de disseny a última hora.

Diagrama de Gantt

(veure arxiu adjunt Gantt.html)

Contingut de la memòria

La memòria és la part més important del Treball de Fi de Carrera, s'ha estructurat basant-se en les fases per les que va passant l'eina durant el seu cicle vital.

Introducció

Capítol introductori on es justifica el projecte. Detalla el context actual, la problemàtica associada i es defineixen solucions per aquests problemes.

Elements i participants

Al ser un projecte amb aplicació directa al món real, hi ha, en major o en menor mesura, altres parts implicades en el projecte que participaran en etapes concretes del cicle.

Recursos

Breu descripció dels recursos temporals disponibles, els recursos materials utilitzats i els recursos econòmics necessaris per poder desenvolupar el projecte.

Disseny de l'eina

Disseny tècnic del programari, inclou diagrames en UML

Implementació

Documentació del procés d'implementació de les diferents parts del desenvolupament, explicant l'entorn de treball, eines utilitzades...

Testeig del programari

Descripció de l'entorn, les fases i la mecànica de testeig utilitzada per verificar que el funcionament i les funcionalitats de l'eina siguin les esperades.

Manteniment dels Plugins

Un cop finalitzat el projecte i acabada la memòria la feina no s'acaba, el projecte s'ha de mantenir i compartir amb la comunitat d'usuaris de moodle.org

Conclusions

Conclusions extretes i possibles ampliacions

Capítol 2: Elements i Participants

Servei de Recursos Educatius de la URV

Com s'ha dit abans, el Servei de Recursos Educatius és l'encarregat de mantenir el campus virtual de la URV. Tots els desenvolupaments que s'afegeixin al seu campus virtual han de ser validats tant funcionalment per l'equip de pedagogs com tècnicament per l'equip de programadors.

En aquest cas, la necessitat ve des del propi servei i ha estat definit juntament amb l'equip de pedagogs, pel que està validat pedagògicament parlant; actualment formo part del Servei de Recursos Educatius com a personal d'administració i serveis i tècnicament soc l'encarregat de revisar el codi i fer el testeig tècnic dels nous desenvolupaments a incorporar al campus, així que el paper del Servei de Recursos Educatius, un cop els requisits estan ben definits, serà principalment el testeig funcional de l'eina en les seves primeres fases.

Servei de Recursos Informàtics i TIC de la URV

El Servei de Recursos Informàtics i TIC se n'encarrega de la instal·lació i manteniment dels servidors de la Universitat, entre les seves competències està instal·lar el/s sistemes operatius dels servidors i el programari específic.

El Servei de Recursos Informàtics i TIC de la URV estableix una serie de regles a nivell de xarxa (firewall) per impedir accessos no desitjats als servidors de la xarxa interna de la URV.

En aquest cas, com el servidor que realitza la codificació a Flash Video ha de ser accessible des dels servidors de Moodle, hauran d'afegir excepcions per permetre la comunicació del servidor de FFmpeg al primer servidor de Moodle i del servidor de FFmpeg al segon servidor de Moodle, pel port 22, que és per on es realitzarà l'intercanvi d'informació. Les demés comunicacions han d'estar tancades, si interessa connectar amb el servidor FFmpeg, com tenim obert el servei ssh des dels servidors de Moodle cap al servidor del FFmpeg no tindrem cap problema.

Professorat de la Universitat Rovira i Virgili

El seu paper, parlant exclusivament dins de l'àmbit d'aquest projecte, serà un cop finalitzat el primer testeig per part del personal del Servei de Recursos Educatius; una part del professorat de la URV farà un segon testeig de l'eina. Aquest segon testeig ja serà sobre el servidor d'exploació. Per restringir l'ús de l'eina al col·lectiu seleccionat pel testeig es farà ús del sistema d'excepcions de Moodle.

Capítol 3: Recursos

Recursos temporals

La limitació temporal la imposen els plaços de presentació del Treball de Fi de Carrera, així, el dia 8 de març del 2010, és la presentació de la planificació i la temporalització de les tasques a fer per completar el projecte, anteriorment a aquesta planificació ja s'ha fet la recollida de requisits.

Segons aquesta planificació, explicada amb més detall a la corresponent secció, el 12 d'abril s'entregarà el disseny de l'eina, tant els diagrames de desplegament, classes, activitat... com el disseny de les taules de la base de dades, coincidint amb la presentació de la PAC 2.

La darrera fase serà la implementació i el testeig que quedaran finalitzats el 17 de maig amb la presentació de la PAC 3.

Recursos materials

La Universitat Rovira i Virgili proporciona tota la infraestructura necessària per desenvolupar el projecte, no son recursos destinats específicament a aquesta tasca, son els recursos dels que dispo habitualment al meu lloc de treball: equip client, servidors de desenvolupament, servidor de bases de dades de desenvolupament, sistemes de control de versions i de gestió d'incidències, connexió a Internet i connexió a la xarxa interna de la Universitat.

Per una altra banda, la major part de la feina la faré des de casa amb el meu ordinador personal, que tampoc ha estat adquirit especialment per aquesta ocasió, la connexió a Internet des de casa també la proporciona la Universitat via wifi, ja que la meva vivenda està molt pròxima a la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria, això em permet, además, tenir accés a la xarxa interna de la Universitat, podent desenvolupar als servidors de desenvolupament de la Intranet des de casa.

Recursos econòmics

Serà necessari un servidor per fer la conversió a Flash Video, basant-se en els requisits de l'FFmpeg, s'ha optat per un sistema operatiu GNU/Linux, la Universitat disposa d'una llicència col·lectiva de Red Hat, pel que aquesta serà la distribució utilitzada, sense representar cap cost econòmic extra.

La Universitat Rovira i Virgili proporciona els recursos econòmics necessaris per adquirir aquest servidor dedicat a fer la conversió, aquesta és la única despesa econòmica.

Capítol 4: Disseny de l'eina

Sistema de rols i capacitats

Fins a la versió 1.7 Moodle era un EVA amb tres tipus estàtics de rols, administrador, professor i alumne, a partir de la versió 1.7 de Moodle, es va desenvolupar un sistema de gestió de rols molt flexible que es basa en capacitats. Els usuaris tenen assignat un rol a un context, com pot ser rol professor al curs de Computadors, i les accions que podrà fer en aquell context dependran de les capacitats que tingui assignades el rol.

A l'hora de dissenyar qualsevol Plugin per Moodle, s'ha de pensar que podran fer els usuaris amb aquest Plugin, les capacitats en certa manera es poden veure com a casos d'ús. Com més capacitats tingui un Plugin, els administradors del sistema podran "filar més prim" a l'hora de definir quin paper juga cada rol i/o usuari. Aquest sistema també permet afegir excepcions per a contextos concrets, cosa que flexibilitza molt més el sistema de rols i capacitats.

Definició de capacitats pròpies del bloc myvideos

En el cas de myvideos, bé es podria crear una sola capacitat per gestionar el bloc i delegar el control del mòdul d'activitat a les capacitats pròpies de Moodle per gestionar activitats dins d'un curs, seria una solució vàlida, però massa rígida; potser a un administrador no li interessa que qualsevol alumne pugui pujar vídeos o enllaçar vídeos de youtube, però li pot interessar que un alumne pugui buscar vídeos que hagin penjat o enllaçat altres usuaris i afegir-los al seu repositori de vídeos preferits. En escenaris com aquest és on es valora la flexibilitat que pot aportar el sistema de capacitats i rols de Moodle, i és feina dels programadors aprofitar-se'n per desenvolupar eines més adaptables a les necessitats de cada instal·lació.

Tenint en compte tot això, s'han definit diverses capacitats pel bloc, una de bàsica que permetrà accedir al bloc myvideos i altres capacitats per gestionar cadascuna de les funcionalitats que pot interessar permetre o denegar en casos concrets. La gestió del mòdul dependrà de la capacitat *moodle/course:manageactivities*¹⁰, que forma part del core de Moodle, i que normalment la tenen assignada tots els professors. Els alumnes, en principi, únicament podran veure els vídeos que els professors posaran a disposició dels alumnes mitjançant el mòdul myvideos.

Aquest és el llistat de capacitats definides pel bloc:

- Gestionar el bloc myvideos (*block/myvideos:manage*)
- Pujar i codificar un video al servidor de FFmpeg (*block/myvideos:uploadvideo*)
- Enllaçar un video extern (*block/myvideos:linkvideo*)
- Afegir un video d'un altre usuari als preferits (*block/myvideos:favoritevideo*)
- Donar accés als vídeos des de fora de Moodle (*block/myvideos:publicvideo*)
- Escollir la qualitat del video codificat (*block/myvideos:selectquality*)

10 <http://docs.moodle.org/en/Capabilities/moodle/course:manageactivities>

Programari escollit pel disseny

Actualment el llenguatge UML és el més utilitzat per definir el disseny de futures aplicacions, consta de diferents tipus de diagrames que abarquen tots els aspectes del desenvolupament, des del desplegament de maquinari necessari per executar l'aplicació fins al fluxe d'execució del codi de l'aplicació.

S'han valorat diversos editors de UML de codi obert i gratuïts per sistemes GNU/Linux per modelar els diferents diagrames necessaris per definir el disseny de l'eina, finalment, tot i exigir molts recursos del sistema, s'ha optat per argoUML, per la seva fiabilitat i opcions.

Pel disseny de la base de dades, Moodle disposa d'un editor de XMLDB¹¹ molt útil i integrat al 100% a Moodle, ja que l'estructura generada queda desada dins el directori del Plugin i és la base que s'utilitza a l'hora d'instal·lar el Plugin a les demés instal·lacions. Una altra avantatge d'aquest sistema de creació de bases de dades és que si treballem amb control de versions ens permet mantenir igualment el control de versions del disseny de la base de dades, cosa que ens tocava fer a part en cas de no disposar d'aquesta eina.

¹¹ http://docs.moodle.org/en/Development:XMLDB_Documentation

Adopció dels estàndards de moodle.org

L'objectiu del projecte és cobrir una necessitat real, però un dels altres objectius és compartir el desenvolupament amb la comunitat moodle.org un cop finalitzat.

Moodle disposa de molta informació per desenvolupadors, al seu wiki¹² hi ha lo que es considera pròpiament documentació de desenvolupadors per Moodle, i moodle.org també posa a disposició dels desenvolupadors una instal·lació sencera¹³ amb les bases i qüestionaris de coneixements generals.

Aquestes fonts especifiquen els estàndards a seguir a l'hora de desenvolupar, tant pel core com per Plugins de l'àrea contrib. Aquesta documentació abarca molts aspectes del desenvolupament, des de l'estil de codi¹⁴ (tabulat, configuració del IDE...) fins a normes de seguretat, i18n, ús no intrusiu de Javascript o bones pràctiques de programació.

Per compartir Plugins amb la comunitat de Moodle n'hi ha prou amb omplir un registre de la base de dades de Modules and Plugins¹⁵ de Moodle, tot i ser una forma molt vàlida, aquest no és el procés correcte a seguir. Moodle disposa d'un servidor de CVS i d'un sistema de gestió d'incidències jira, moodle.org ofereix als desenvolupadors la opció de mantenir els Plugins que comparteixen amb la comunitat amb aquests dos sistemes, però s'ha de seguir un procés¹⁶ que garanteix que el codi compleix els estàndards especificats per Moodle, que no hi ha problemes de seguretat que puguin representar un risc pels usuaris i que encaixi amb els Plugins actualment disponibles, entre altres coses.

Per complir aquest objectiu s'haurà de seguir tots els passos i tenir en compte totes les especificacions de codi definides per moodle.org. A continuació s'enumeren algunes d'aquestes especificacions que afecten al disseny de l'eina.

12 <http://docs.moodle.org/en/Development>

13 <http://dev.moodle.org/>

14 <http://docs.moodle.org/en/Development:Coding>

15 <http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009>

16 http://docs.moodle.org/en/Development:Guidelines_for_contributed_code

Estàndards de codi de moodle.org

Per poder mantenir el codi a moodle.org, a l'hora de dissenyar i desenvolupar els Plugins s'han de seguir els estàndards de Moodle, entre aquests estàndards n'hi ha un parell relacionats amb la nomenclatura a utilitzar que crec que és important comentar ara.

El sistema de namespaces de PHP¹⁷ només està disponible a partir de la versió 5.3 del motor. A l'hora de crear funcions s'ha d'evitar la duplicitat de noms, a la documentació de Moodle s'especifica que s'ha d'afegir un prefix amb el nom del Plugin, que si que és únic, als noms de les funcions i classes.

Així com defineix l'estàndard de Zend de PHP, a l'hora de treballar amb classes, els nom dels arxius ha de coincidir amb el nom de la classe, per una altra banda, als codis d'estil de Moodle¹⁸ s'especifica que s'ha d'afegir el sufix "_class" al nom de la classe, així per exemple si volem definir una classe que gestioni les peticions relacionades amb un video en concret, i que volem anomenar "video", tenint en compte els estàndards, el nom de la classe quedarà myvideos_video_class i el nom de l'arxiu myvideos_video_class.php

Relacionat amb el punt anterior, quan es defineixen classes de formularis de Moodle que extenen la classe moodleforms¹⁹, el sufix a afegir és "_form", pel que el formulari relacionat amb "myvideos_video_class" seria "myvideos_video_form".

Per fer el diagrama de classes del bloc més clar i senzill i per problemes d'espai no s'han tingut en compte aquests estàndards de nomenclatura, deixant, la classe "video" com a "video" i el formulari com a "video_form". En el cas del mòdul myvideos si que s'han respectat els estàndards.

Classes pròpies de Moodle

Al diagrama del bloc s'han afegit classes i llibreries que pertanyen a Moodle per fer més entenedora la integració entre el bloc, el mòdul i Moodle.

moodlelibs

Ja que el propòsit del projecte és fer un desenvolupament sobre Moodle no faré el diagrama de classes de tot Moodle, per resumir el diagrama enlloc d'especificar totes les classes, funcions i scripts de Moodle utilitzats, s'ha afegit una classe anomenada "libs".

block_base i block_list

La classe block_base és una classe que representa una instància de bloc de Moodle i la classe block_list és una classe que hereta de block_base i que permet crear un block com a un llistat d'enllaços. Al desenvolupar un bloc s'estén una d'aquestes dues classes, això permet als usuaris afegir instàncies del bloc al activar edició.

17 <http://www.php.net/manual/en/language.namespaces.rationale.php>

18 http://docs.moodle.org/en/Development:Coding_style#Classes

19 http://docs.moodle.org/en/Development:lib/formslib.php_Form_Definition

block_list és molt utilitzat perquè permet d'una manera fàcil afegir un enllaç intern i a partir d'aquí desenvolupar, en certa mesura, independentment de l'arquitectura de Plugins de Moodle.

moodleform

Aquesta classe és una extensió de la classe principal del paquet de PEAR HTML_QuickForm²⁰, utilitzar moodleforms/quickforms enlloc de picar els habituals formularis a ma además d'estalviar molt de temps, fa el codi més clar i més fàcil de mantenir.

YUI

Son les sigles de Yahoo User Interface library²¹, son una serie de components per facilitar el desenvolupament d'aplicacions enriquides amb Javascript, permet carregar només els components necessaris. Pel bloc de myvideos només s'utilitzaran els components encarregats de gestionar les peticions asíncrones com afegir comentaris, afegir vídeos a favorits i reproduir vídeos al llistat de vídeos de l'usuari.

20 http://pear.php.net/package/HTML_QuickForm/redirected

21 <http://developer.yahoo.com/yui/>

Diagrama de desplegament

Aquest diagrama correspon al sistema utilitzat pel campus virtual de la URV, es disposa d'un balancejador de càrrega per evitar la saturació del sistema quan hi ha pics alts. La connexió entre els servidors web i el servidor encarregat de la conversió del video és mitjançant la extensió ssh2 de PHP. La connexió entre el servidor de bases de dades i els servidors web també es fa a través d'extensions de PHP, oci8 per Oracle i les extensions mySQL i PDO per Moodle.

Els Plugins de myvideos no utilitzaran el driver oci8.

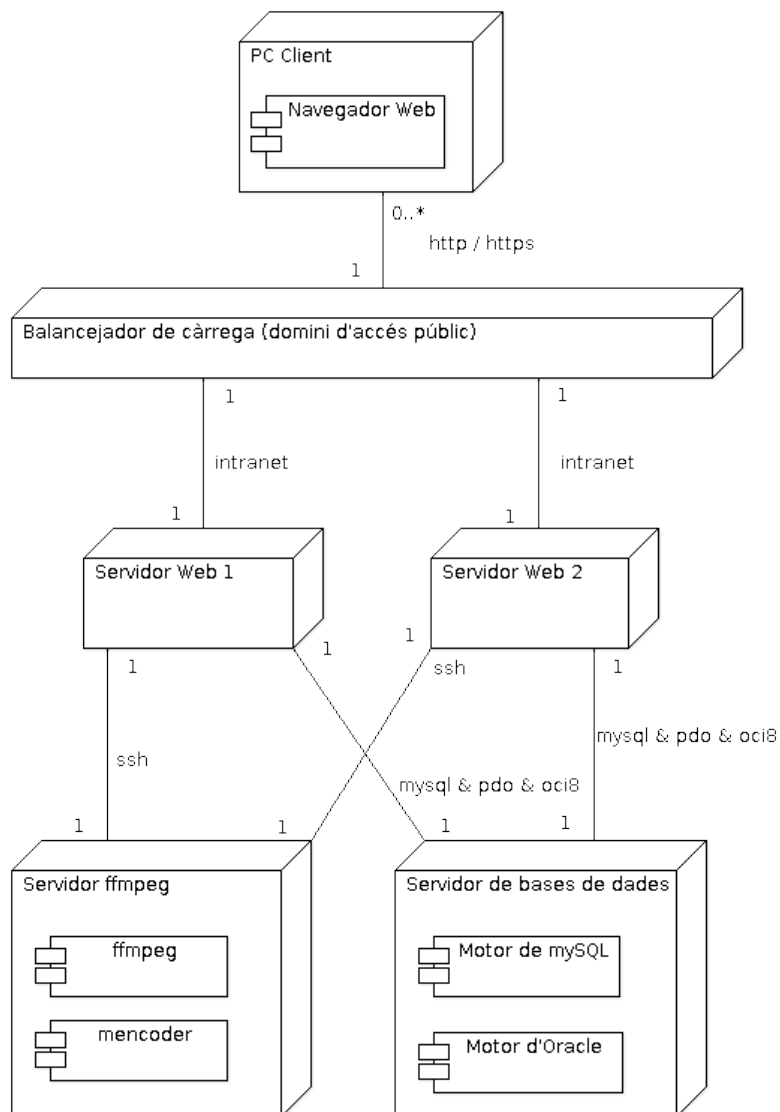


Diagrama de casos d'ús

Degut a la flexibilitat del sistema de capacitats i rols de Moodle, el diagrama de casos d'ús hauria de tenir tants actors com capacitats tingui myvideos. La idea de la URV és donar accés per gestionar el bloc i el mòdul només als professors i als alumnes permetre'n la visualització, així que aquesta ha estat la base escollida pel disseny del diagrama.

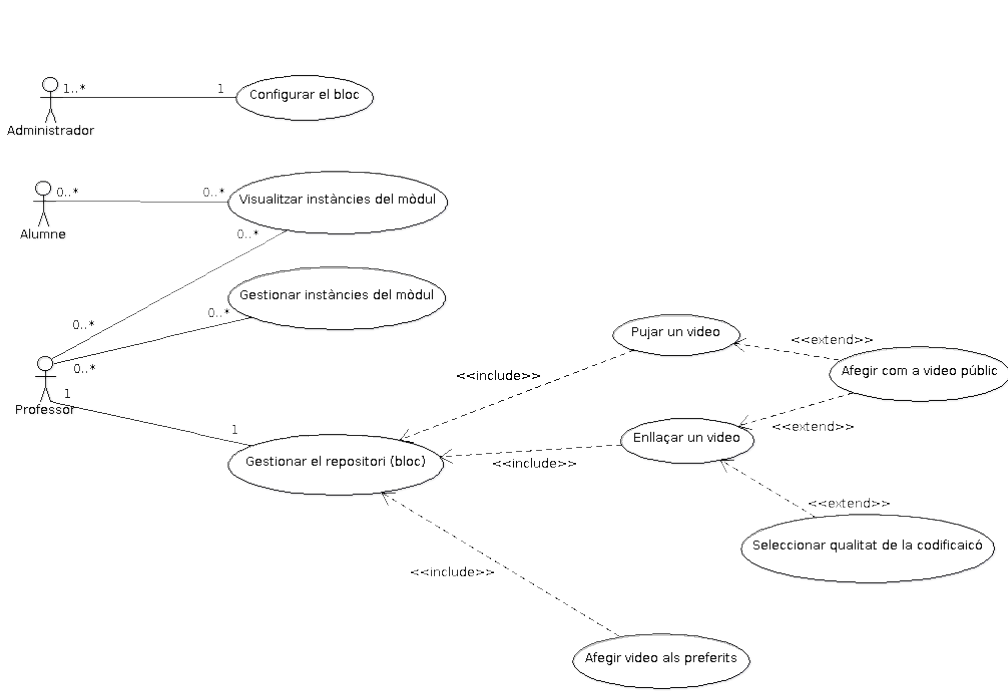


Diagrama de classes

Diagrama del bloc myvideos

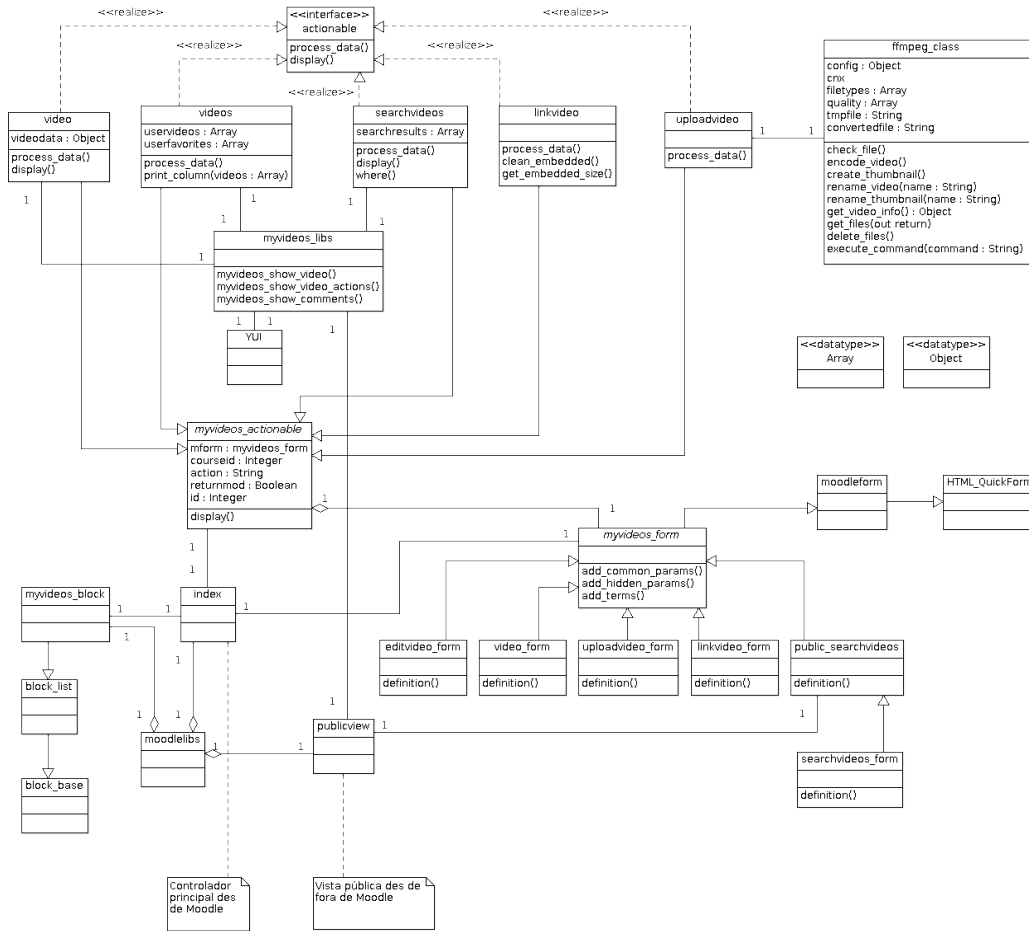
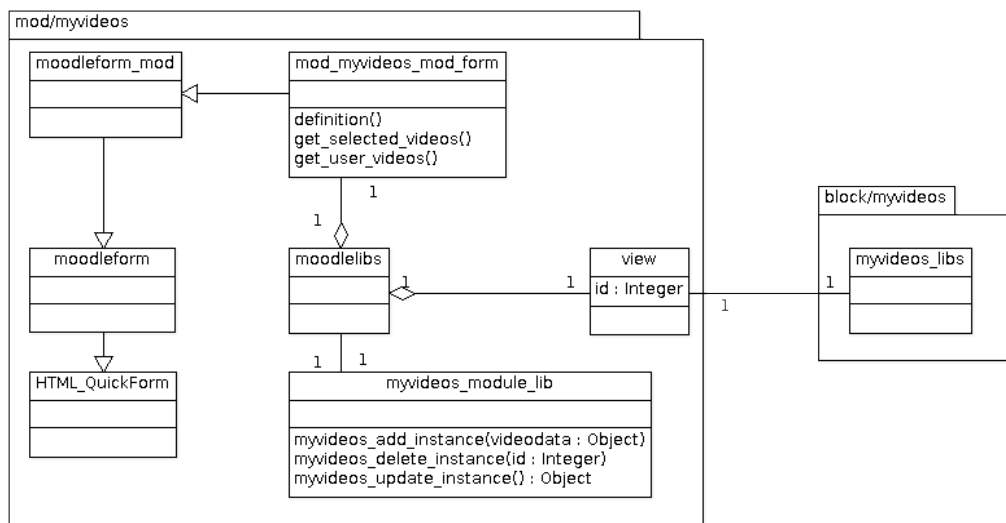
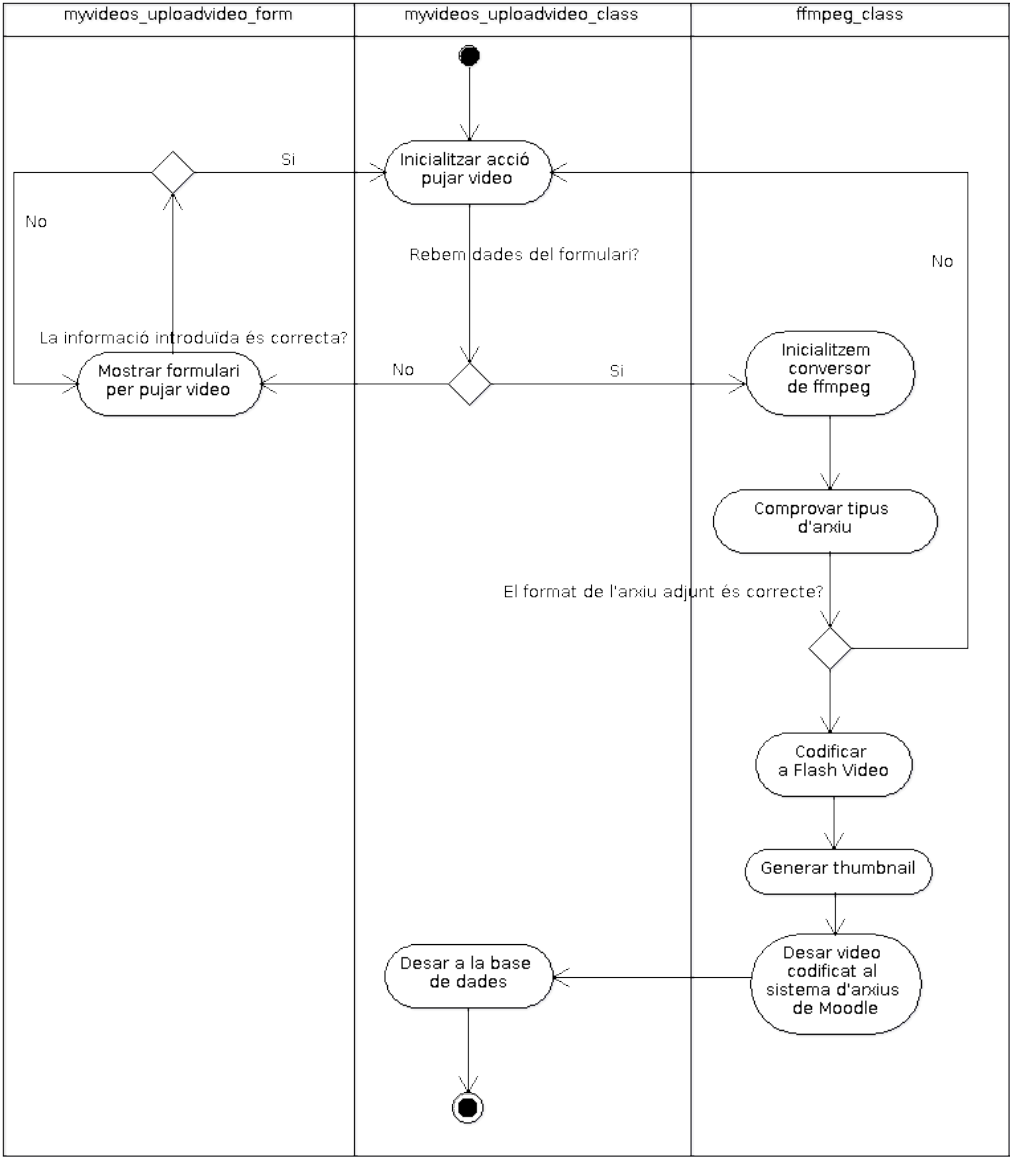


Diagrama del mòdul myvideos

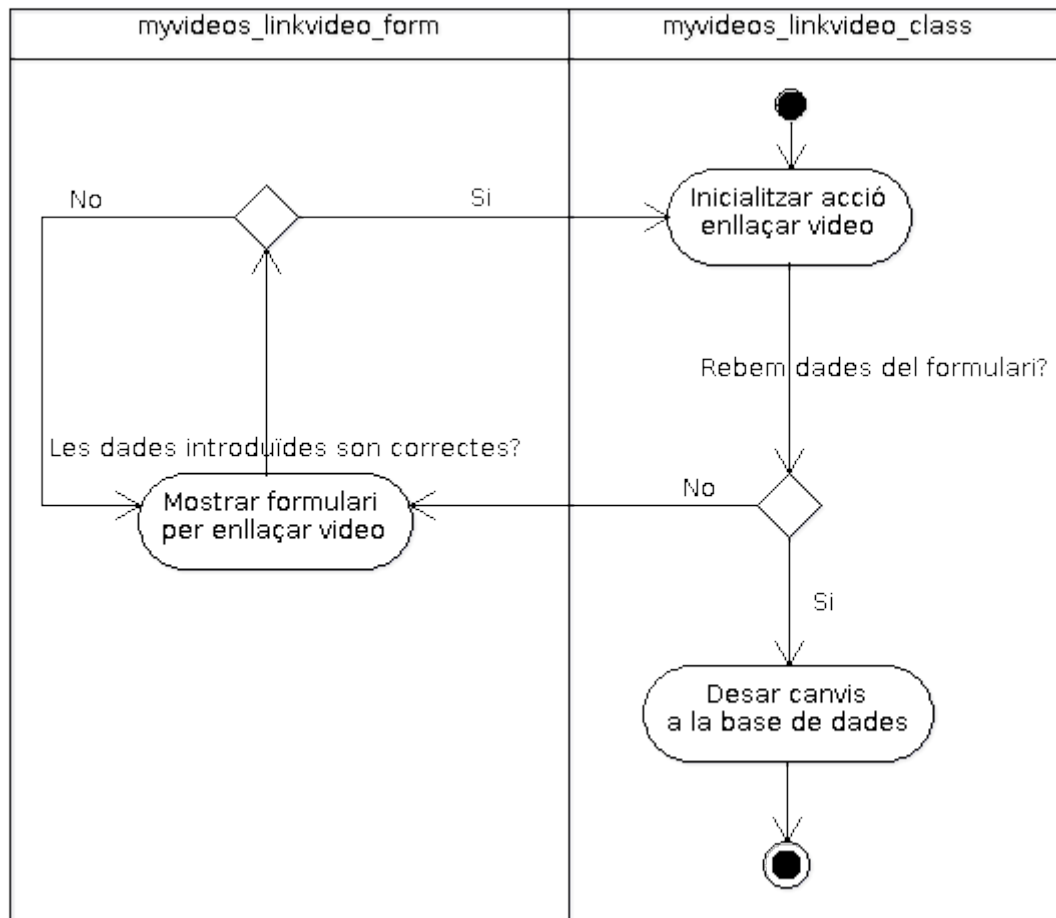


Diagrames d'activitat

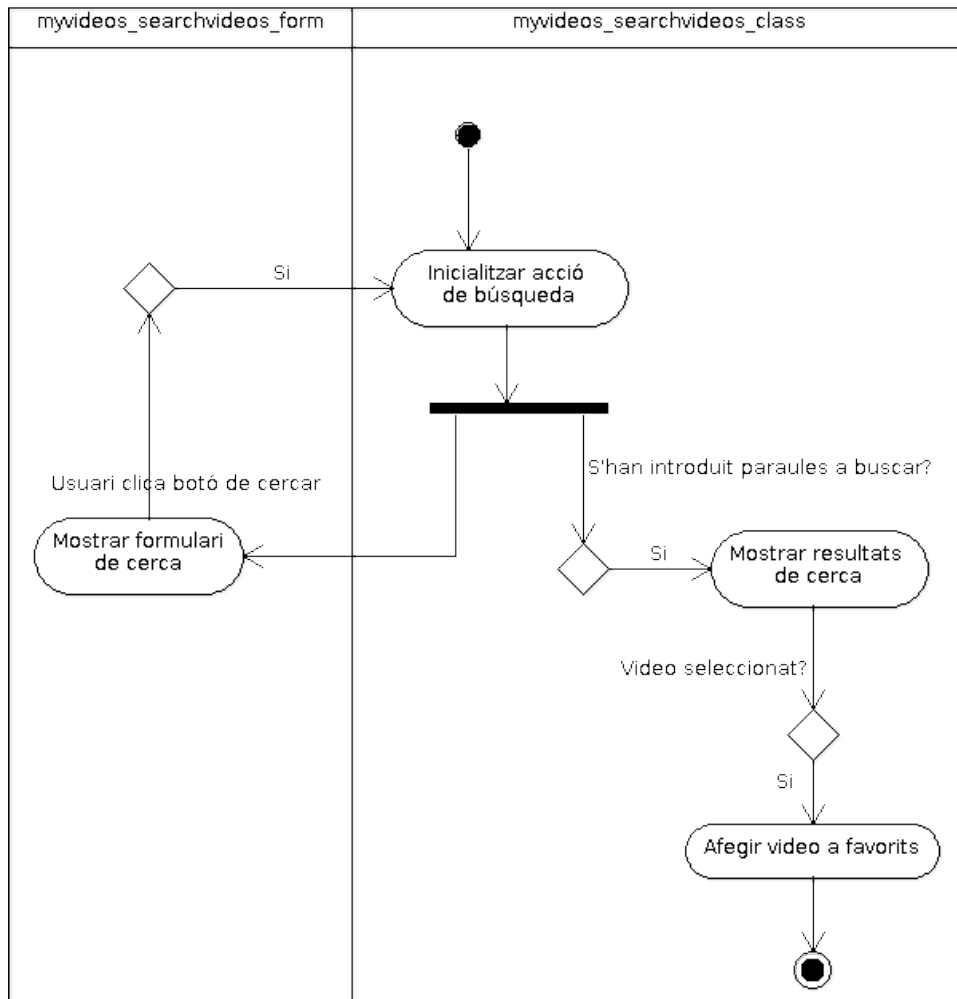
Pujar video



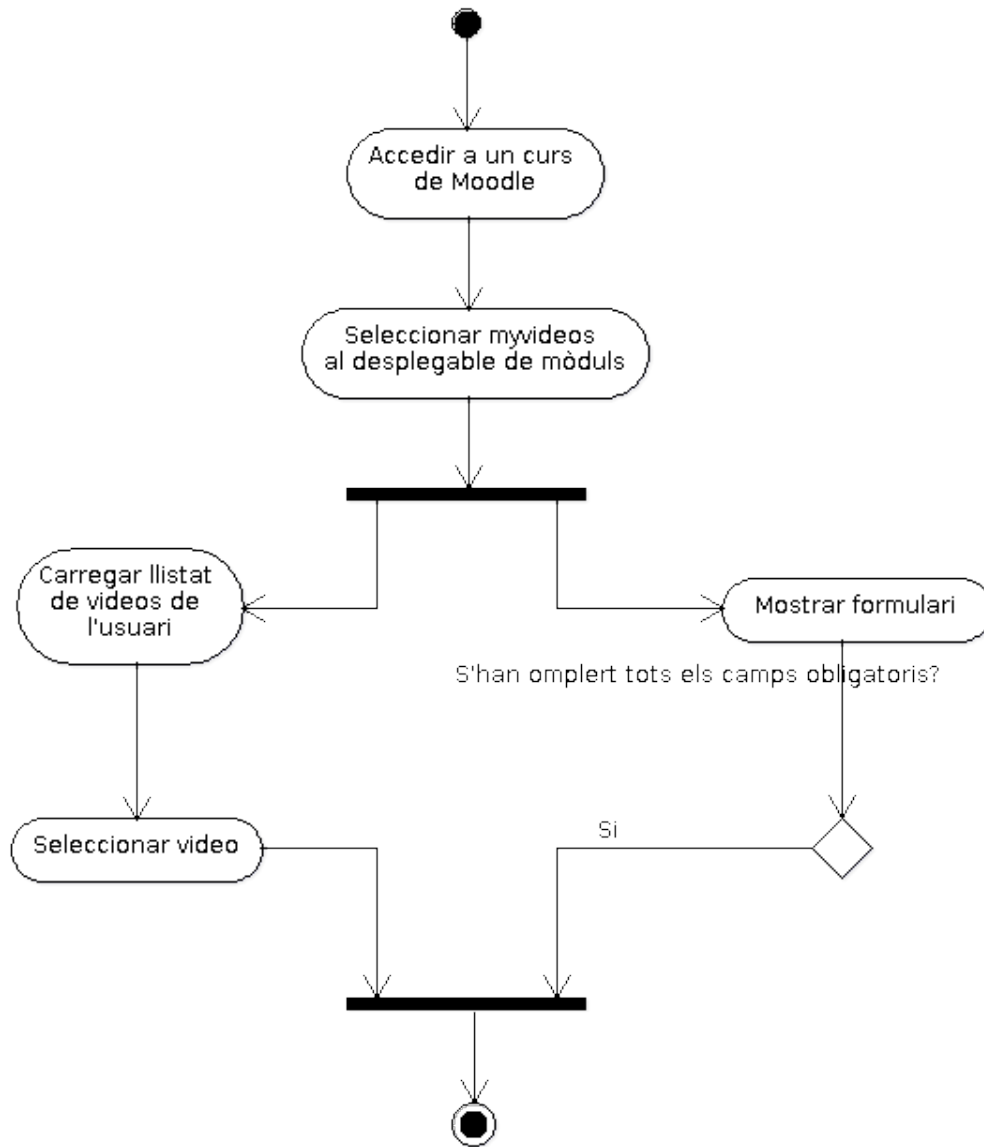
Enllaçar video



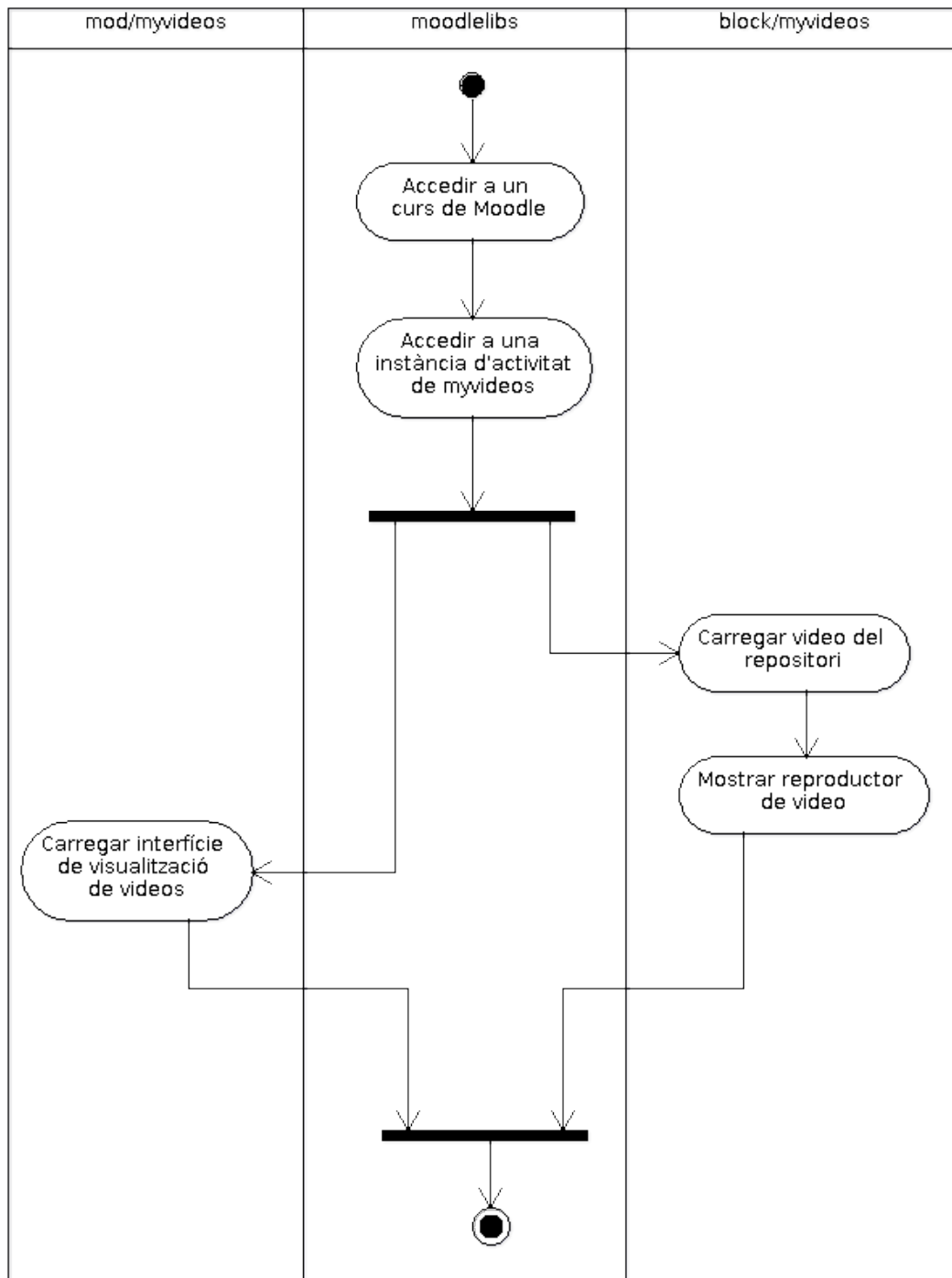
Buscar video



Afegir video com a recurs



Veure video



Disseny de la base de dades

En aquesta secció s'adjunten les definicions de les taules de la base de dades amb format SQL i també amb format XMLDB, que és l'utilitzat per Moodle per mantenir la compatibilitat amb els següents motors de bases de dades:

- mySQL
- Postgres
- Microsoft SQL Server 2005
- Oracle

Bloc myvideos (format XMLDB)

```
<TABLES>
  <TABLE NAME="myvideos_video" COMMENT="Table to store vídeos" NEXT="myvideos_video_comment">
    <FIELDS>
      <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="userid"/>
      <FIELD NAME="userid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="id" NEXT="link"/>
      <FIELD NAME="link" TYPE="int" LENGTH="1" NOTNULL="true" UNSIGNED="false" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="userid" NEXT="publiclevel"/>
      <FIELD NAME="publiclevel" TYPE="int" LENGTH="1" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="link" NEXT="title"/>
      <FIELD NAME="title" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false" ENUM="false"
PREVIOUS="publiclevel" NEXT="description"/>
      <FIELD NAME="description" TYPE="text" LENGTH="medium" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="title" NEXT="author"/>
      <FIELD NAME="author" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="false" SEQUENCE="false" ENUM="false"
PREVIOUS="description" NEXT="video"/>
      <FIELD NAME="video" TYPE="text" LENGTH="small" NOTNULL="true" SEQUENCE="false" ENUM="false"
PREVIOUS="author" NEXT="allowcomments"/>
      <FIELD NAME="allowcomments" TYPE="int" LENGTH="1" NOTNULL="true" UNSIGNED="false"
DEFAULT="0" SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="video" NEXT="views"/>
      <FIELD NAME="views" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="allowcomments" NEXT="width"/>
      <FIELD NAME="width" TYPE="int" LENGTH="5" NOTNULL="false" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="views" NEXT="height"/>
      <FIELD NAME="height" TYPE="int" LENGTH="5" NOTNULL="false" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="width" NEXT="timedeleted"/>
      <FIELD NAME="timedeleted" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="height" NEXT="timecreated"/>
      <FIELD NAME="timecreated" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="timedeleted" NEXT="timemodified"/>
      <FIELD NAME="timemodified" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="timecreated"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
      <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
    <INDEXES>
      <INDEX NAME="userid_timedeleted" UNIQUE="false" FIELDS="userid, timedeleted"
NEXT="userid link"/>
      <INDEX NAME="userid_link" UNIQUE="false" FIELDS="userid, link" PREVIOUS="userid_timedeleted"
NEXT="timedeleted"/>
      <INDEX NAME="timedeleted" UNIQUE="false" FIELDS="timedeleted" PREVIOUS="userid_link"/>
    </INDEXES>
  </TABLE>
  <TABLE NAME="myvideos_video_comment" COMMENT="Comments of a Moodle myvideos block video"
PREVIOUS="myvideos_video" NEXT="myvideos_video_favorite">
    <FIELDS>
      <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="userid"/>
```

```

        <FIELD NAME="userid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="id" NEXT="videoid"/>
        <FIELD NAME="videoid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="userid" NEXT="text"/>
        <FIELD NAME="text" TYPE="text" LENGTH="medium" NOTNULL="false" SEQUENCE="false" ENUM="false"
PREVIOUS="videoid" NEXT="timeadded"/>
        <FIELD NAME="timeadded" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="false" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="text"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
        <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
    <INDEXES>
        <INDEX NAME="timeadded" UNIQUE="false" FIELDS="timeadded"/>
    </INDEXES>
</TABLE>
<TABLE NAME="myvideos_video_favorite" COMMENT="Table to store Moodle myvideos block favorite
vídeos" PREVIOUS="myvideos_video_comment" NEXT="myvideos_video_tag">
    <FIELDS>
        <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="userid"/>
        <FIELD NAME="userid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="id" NEXT="videoid"/>
        <FIELD NAME="videoid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="userid" NEXT="timeadded"/>
        <FIELD NAME="timeadded" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="videoid"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
        <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
    <INDEXES>
        <INDEX NAME="userid" UNIQUE="false" FIELDS="userid" NEXT="videoid"/>
        <INDEX NAME="videoid" UNIQUE="false" FIELDS="videoid, userid" PREVIOUS="userid"/>
    </INDEXES>
</TABLE>
<TABLE NAME="myvideos_video_tag" COMMENT="Video - keywords relation"
PREVIOUS="myvideos_video_favorite" NEXT="myvideos_video_keyword">
    <FIELDS>
        <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="videoid"/>
        <FIELD NAME="videoid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="false"
ENUM="false" PREVIOUS="id" NEXT="keywordid"/>
        <FIELD NAME="keywordid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="videoid"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
        <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
    <INDEXES>
        <INDEX NAME="videoid-keywordid" UNIQUE="false" FIELDS="videoid, keywordid"/>
    </INDEXES>
</TABLE>
<TABLE NAME="myvideos_video_keyword" COMMENT="Keywords to link with vídeos"
PREVIOUS="myvideos_video_tag">
    <FIELDS>
        <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="keyword"/>
        <FIELD NAME="keyword" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false" ENUM="false"
PREVIOUS="id"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
        <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
</TABLE>
</TABLES>

```

Bloc myvideos (SQL compatible amb mySQL)

```
CREATE TABLE mdl_myvideos_video (  
    id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
    userid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    link TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 0,  
    publiclevel TINYINT(1) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
    title VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT '',  
    description MEDIUMTEXT,  
    author VARCHAR(255) DEFAULT NULL,  
    video TEXT NOT NULL,  
    allowcomments TINYINT(1) NOT NULL DEFAULT 0,  
    views BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
    width MEDIUMINT(5) unsigned DEFAULT 0,  
    height MEDIUMINT(5) unsigned DEFAULT 0,  
    timedelated BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
    timecreated BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
    timemodified BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
ALTER TABLE mdl_myvideos_video COMMENT='Table to store vídeos';  
  
CREATE TABLE mdl_myvideos_video_comment (  
    id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
    userid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    videoid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    text MEDIUMTEXT,  
    timeadded BIGINT(10) unsigned DEFAULT 0,  
CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
ALTER TABLE mdl_myvideos_video_comment COMMENT='Comments of a Moodle myvideos block video';  
  
CREATE TABLE mdl_myvideos_video_favorite (  
    id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
    userid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    videoid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    timeadded BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
ALTER TABLE mdl_myvideos_video_favorite COMMENT='Table to store Moodle myvideos block favorite vídeos';
```

```
CREATE TABLE mdl_myvideos_video_tag (  
    id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
    videoid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
    keywordid BIGINT(10) unsigned NOT NULL,  
CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
ALTER TABLE mdl_myvideos_video_tag COMMENT='Video - keywords relation';
```

```
CREATE TABLE mdl_myvideos_video_keyword (  
    id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
    keyword VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT '',  
CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
ALTER TABLE mdl_myvideos_video_keyword COMMENT='Keywords to link with videos';
```


Mòdul myvideos (format XMLDB)

```
<TABLES>
  <TABLE NAME="myvideos" COMMENT="myvideos Moodle activity main table">
    <FIELDS>
      <FIELD NAME="id" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" SEQUENCE="true"
ENUM="false" NEXT="course"/>
      <FIELD NAME="course" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" COMMENT="Course myvideos activity belongs to" PREVIOUS="id"
NEXT="videoid"/>
      <FIELD NAME="videoid" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="course" NEXT="favorite"/>
      <FIELD NAME="favorite" TYPE="int" LENGTH="1" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="videoid" NEXT="name"/>
      <FIELD NAME="name" TYPE="char" LENGTH="255" NOTNULL="true" SEQUENCE="false" ENUM="false"
COMMENT="name field for moodle instances" PREVIOUS="favorite" NEXT="intro"/>
      <FIELD NAME="intro" TYPE="text" LENGTH="medium" NOTNULL="false" SEQUENCE="false"
ENUM="false" COMMENT="General introduction of the myvideos activity" PREVIOUS="name"
NEXT="timecreated"/>
      <FIELD NAME="timecreated" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="intro" NEXT="timemodified"/>
      <FIELD NAME="timemodified" TYPE="int" LENGTH="10" NOTNULL="true" UNSIGNED="true" DEFAULT="0"
SEQUENCE="false" ENUM="false" PREVIOUS="timecreated"/>
    </FIELDS>
    <KEYS>
      <KEY NAME="primary" TYPE="primary" FIELDS="id"/>
    </KEYS>
    <INDEXES>
      <INDEX NAME="course" UNIQUE="false" FIELDS="course"/>
    </INDEXES>
  </TABLE>
</TABLES>
```

Mòdul myvideos (SQL compatible amb mySQL)

```
CREATE TABLE mdl_myvideos (  
  id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  course BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
  videoid BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
  favorite TINYINT(1) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
  name VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT '',  
  intro MEDIUMTEXT,  
  timecreated BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
  timemodified BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0,  
  CONSTRAINT PRIMARY KEY (id)  
);  
  
ALTER TABLE mdl_myvideos COMMENT='myvideos Moodle activity main table';
```

Capítol 5: Implementació

Entorn de desenvolupament

Servidors de desenvolupament

Els servidors de desenvolupament pretenen replicar en la mesura de lo possible els servidors d'exploració. Dic en la mesura de lo possible perquè els servidors d'exploració porten el SO Solaris i a desenvolupament son servidors GNU/Linux amb la distribució Ubuntu, s'intenta que als servidors de desenvolupament hi hagi les mateixes versions de PHP, del oci8, de mySQL... que a exploració.

Pel desenvolupament de myvideos disposem d'un servidor compartit amb altres projectes i desenvolupadors, un servidor de bases de dades també compartit i un servidor dedicat que se n'encarregarà de la conversió a Flash Video, i que portarà instal·lat FFmpeg i mencoder, además de totes les llibreries necessàries per que l'FFmpeg pugui fer la conversió.

Moodle disposa d'una serie de paràmetres de configuració per desenvolupar, además de posar el màxim nivell de debug per tal de detectar Notices com comprovacions de variables no declarades o atributs inexistents, disposa d'un sistema de debug de SQL molt simple i útil, que facilita enormement la feina.

Sistema de control de versions

Pel control de versions, el sistema utilitzat és subversion, es disposa d'un repositori amb una còpia del codi que hi ha funcionant a exploració, amb totes les modificacions locals que s'han anat incloent al campus virtual de la URV. El desenvolupament es fa sobre un checkout²² d'aquest repositori. Al ser un mòdul i un bloc independents del core de Moodle no és necessari crear una branca nova pel desenvolupament.

Sistema de control d'incidències

El sistema utilitzat per gestionar les incidències i les noves funcionalitats a afegir és el Redmine²³, és un gestor molt senzill implementat en Ruby on Rails²⁴ i que permet lligar els diferents projectes a diferents repositoris de subversion.

22 <http://svnbook.red-bean.com/en/1.0/re04.html>

23 <http://www.redmine.org/>

24 <http://www.rubyonrails.org.es/documentacion.html>

Entorn Integrat de desenvolupament (IDE)

Eclipse²⁵ és un projecte de codi obert on hi treballen un gran nombre de persones que l'han convertit amb un dels IDEs més utilitzats sinó el que més. Tot i que té un gran nombre de bugs és estable i disposa de molts Plugins per ampliar les seves funcionalitats.

Pel desenvolupament de myvideos, tant a casa com al Servei de Recursos Educatius es disposa un Eclipse Classic amb el Plugin Target Management, que conté el Remote System Explorer. Això permet accedir al sistema d'arxius d'un checkout del servidor de desenvolupament. Quan s'ha de treballar amb el control de versions per fer updates²⁶ o commits²⁷ es connecta per SSH amb el servidor de desenvolupament i s'utilitza l'interpret de comandes per interactuar amb el repositori.

Codi implementat

El resultat de tota la implementació està al directori src/ de l'arrel del .zip. A l'annex 2 hi ha instruccions de com instal·lar el programari.

25 <http://www.eclipse.org/>

26 <http://svnbook.red-bean.com/en/1.0/re28.html>

27 <http://svnbook.red-bean.com/en/1.0/re06.html>

Capítol 6: Testeig del programari

Entorn de testeig

L'estructura dels servidors de desenvolupament del Servei de Recursos Educatius diferencia clarament l'entorn de desenvolupament de l'entorn de testeig. Hi ha dos instal·lacions de testeig:

La primera és una instal·lació bàsica de Moodle amb una base de dades neta, conté el codi estàndard de la última versió estable de Moodle amb la base de dades buida com quan s'instal·la Moodle per primer cop. A aquesta instal·lació s'hi afegirà un checkout del mòdul i un altre del bloc i s'utilitzarà pel primer testeig.

Com s'ha explicat a l'apartat de desenvolupament, es disposa d'un repositori de subversion per mantenir el codi desenvolupat per l'SRE, la segona instal·lació de testeig és un checkout d'aquest repositori, que permetrà, com l'anterior instal·lació, verificar que el funcionament és l'adequat, però además confirmarà que no es "pega" amb cap modificació de codi anterior. Aquesta instal·lació al ser un checkout està constantment actualitzada amb les últimes versions dels Plugins i té una base de dades pròpia per no intercedir amb altres desenvolupaments que encara no han passat a la fase de testeig.

Mecànica de testeig i control d'incidències

Com s'ha explicat anteriorment, en total el testeig consta de 5 fases, 2 de testeig unitari per part meva, 2 de testeig d'integració per part meva i del personal del Servei de Recursos Educatius i un testeig final per part d'una selecció del professorat de la URV.

El testeig unitari s'aplica a diferents nivells, interactuant amb l'aplicació:

- Seguretat. Permisos i excepcions de les capacitats del bloc i nivells de visibilitat
- Navegació. Menús i fluxe de dades
- Codificació. Formats de vídeo
- Persistència. Interacció amb les taules de la base de dades
- Client. Navegadors d'Internet i diferents opcions del perfil d'usuari

Un dels aspectes més importants dels testeig és la compatibilitat dels diferents navegadors, sobretot al primer testeig és vital repetir tots els passos, com a mínim als 3 navegadors més utilitzats: Mozilla Firefox, Internet Explorer, a les versions 6 i a la 8 i Chrome. En el meu cas acostumo també a revisar les parts més conflictives amb Opera²⁸ però el personal del Servei de Recursos Educatius més especialitzat en el testeig acostuma a descartar aquest últim navegador pel poc percentatge d'usuaris que té i els pocs problemes d'incompatibilitats que genera.

El testeig d'integració no té un protocol definit, es tracta de jugar amb l'aplicació, crear diversos cursos i assignar-hi usuaris ficticis per poder fer cerques de vídeos entre usuaris, revisar la visibilitat dels vídeos...

Un cop finalitzades les dues fases de testeig unitari i les dues fases de testeig d'integració es passa el desenvolupament a producció i es modifiquen els permisos per defecte dels rols, es tracta de que només una selecció d'usuaris tinguin permís per utilitzar-ho, així que es denega l'ús a tots els usuaris no administradors de Moodle independentment del seu rol i assignem excepcions a diferents contextos on els professors podran "jugar" amb l'aplicació.

Quan en alguna fase del testeig es detecta algun funcionament anormal s'obre un assumpte al gestor d'incidències (Redmine) i s'indica la gravetat d'aquest per a donar-li la prioritat necessària. Quan apareixen incidències a la tercera fase del testeig, amb l'eina en producció, la prioritat s'incrementa considerablement.

28 <http://www.opera.com/>

Capítol 7: Manteniment dels Plugins

moodle.org

El seguiment d'aquesta part del projecte ja no forma part de l'assignatura perquè és un procés que depèn en major part de moodle.org, com s'ha comentat anteriorment, per poder treballar i mantenir codi al repositori de CVS de moodle.org, s'han de seguir una serie d'estàndards i de passos, entre els que hi ha la revisió de codi per part del coordinador de l'àrea contrib, que s'assegura que el codi no comprometi la seguretat dels usuaris que instal·lin els Plugins.

A la base de dades de Modules and Plugins de Moodle hi ha unes 500 entrades, però bastants menys components del tracker i estan al CVS, només en aquest cas han superat la revisió de codi i garanteixen l'estabilitat del Plugin, tot i que el fet de no aparèixer al tracker ni al CVS no és un indicador de que el codi no sigui de fiar, simplement que no ha estat verificat.

Conclusions

S'ha complert l'objectiu principal del projecte. S'han desenvolupat els Plugins proposats per cobrir les necessitats inicials i aquests han solucionat els problemes plantejats a l'inici de l'assignatura. També s'han complert els plaços marcats inicialment, la veritat és que el ritme de treball ha estat força alt, el gros del projecte ha estat el disseny del bloc i el testeig, sobre tot de la integració entre Moodle i FFmpeg.

Com s'ha comentat a l'enfocament, s'ha seguit un cicle de vida en cascada curant tot el desenvolupament, però ara, un cop finalitzat el projecte es passa a un cicle de vida iteratiu i incremental, el professorat sempre té idees per millorar el funcionalment de les aplicacions i totes les funcionalitats proposades que es considerin útils, més tard o més aviat, s'afegiran.

Per una altra banda, quan el desenvolupament estigui disponible a moodle.org usuaris d'arreu del món podran instal·lar els Plugins i donar feedback, reportar bugs, proposar millores o traduir les interfícies a nous idiomes.

Aquest projecte és obert, ja que no limita l'ús que se'n faci; tot i que ha estat dissenyat per l'àmbit educatiu, el seu ús no està restringit a aquest camp i se li poden donar diferents usos; per exemple, aprofitant la interfície pública i la capacitat de saltar-se el compressor de vídeo, ha sorgit la possibilitat d'utilitzar el bloc per penjar vídeos institucionals.

Además de les funcionalitats que es poden afegir en base a propostes que se rebin dels usuaris, l'altra gran font d'ampliació és el propi FFmpeg, ja que només s'han explotat les funcions més bàsiques de les que ofereix, compressió i generació de miniatures a partir de vídeos. FFmpeg disposa de tantes opcions de codificació que és difícil incloure-les totes dins d'un formulari, els usuaris menys avançats podrien tenir dificultats o veure-ho "massa complicat", en aquest cas també, el sistema de capacitats i rols de Moodle proporciona una gran flexibilitat i permetrà filtrar les opcions de compressió disponibles segons l'experiència dels usuaris.

Glossari

AJAX²⁹

Sigles de "Asynchro Javascript And XML", és una tècnica de programació que permet executar codi de servidor a partir d'una petició de codi client (javascript). Es una bona manera d'estalviar recursos i temps a l'usuari ja que el codi de servidor s'executa sense recarregar novament tot el contingut de la pàgina fent que les aplicacions web es puguin assemblar, en certa mesura a les aplicacions d'escriptori.

checkout

Comanda de subversions per obtenir una copia de treball del repositori indicat

contrib

Ve de l'anglès contributed, es refereix a l'àrea del CVS de Moodle on s'emmagatzemen tots els Plugins que no formen part del core de Moodle, és a dir, que no formen part de les distribucions estàndard de Moodle.

CVS³⁰

És un sistema de control de versions, son les sigles de "Concurrent versioning system". Tot i tenir ja els seus anys, és un dels sistemes de control de versions més populars. Està basat en revisions d'arxius. CVS és el sistema de control de versions utilitzat per Moodle.

Eclipse

Entorn integrat de desenvolupament de codi obert molt actualitzat. Es pot utilitzar per desenvolupar en molts llenguatges diferents, disposa d'una gran quantitat de Plugins, que son el que realment li dóna el valor afegit.

EVA

Sigles d'entorn virtual d'aprenentatge

FFmpeg³¹

Convertor de vídeo de codi obert format per una serie de llibreries per codificar vídeos, servir vídeos en streaming o reproduir vídeos, además de moltes altres funcions. Comparteix llibreries amb el projecte MPlayer.

29 [http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))

30 <http://cvsbook.red-bean.com/cvsbook.html>

31 <http://ffmpeg.org/documentation.html>

Firewall

En català tallafocs, és un tipus de software o hardware utilitzat per evitar accessos no desitjats, se n'encarrega de filtrar el tràfic a nivell de xarxa, permetent afegir excepcions per als serveis i/o als ports necessaris.

Flash Video

Format d'arxius de vídeo molt utilitzat per reproduir per streaming, normalment utilitzen codecs com el Sorensen Spark.

GPL

General Public Licence, llicència de programari promoguda per la FSF (Free Software Foundation) que es basa en quatre llibertats: Poder-li donar al programari l'ús que se li desitgi donar, poder estudiar el codi del programari i adaptar-lo a les teves necessitats, tenir llibertat per distribuir el programari i per acabar tenir la possibilitat de modificar el programari i publicar les millores a tota la comunitat.

i18n

Abreviatura d'internacionalització, és una característica del programari pròpia de les aplicacions / eines o sistemes que estan preparats per suportar múltiples idiomes.

IDE

Integrated Development Environment, en català Entorn Integrat de Desenvolupament, son un tipus d'aplicacions utilitzades pel desenvolupament d'altres aplicacions. No es limiten a l'edició de text, ja que además integren una gran quantitat de funcions com sistemes de control de versions, editors de UML, editors gràfics...

Javascript

Llenguatge dinàmic i interpretat que s'executa al navegador del client, permet gestionar events, modificar el DOM i obtenir informació del sistema utilitzat pel client entre moltes altres coses.

mencoder

Codificador de vídeo distribuït amb llicència GPL molt útil per treballar amb vídeos en format Real Media.

Moodle

L'entorn virtual d'aprenentatge més utilitzat a l'actualitat, és de codi obert i està implementat en PHP i Javascript bàsicament. No té una estructura bàsica ben definida, però està dissenyat per ser modular i es poden desenvolupar una gran quantitat de Plugins diferents: blocs, mòduls, tipus de preguntes...

moodle.org

Comunitat d'usuaris i desenvolupadors de Moodle.

MVC

Patró de disseny molt utilitzat que permet separar la presentació i la lògica de negoci a través d'un controlador que enruta les peticions.

mySQL

Motor de base de dades de codi obert actualment propietat de Oracle Corporation, és una de les bases dels sistemes coneguts com LAMP (linux - apache - mysql - php, perl o python)

PHP

Llenguatge dinàmic i interpretat, amb la versió 5 s'han afegit una gran quantitat de característiques para transformar-lo en un llenguatge orientat a objectes.

Red Hat

Empresa de software lliure i distribució amb suport comercial del sistema operatiu GNU/Linux.

SQL

Llenguatge de consulta de diferents motors de bases de dades relacionals. Cada motor de base de dades en fa la seva pròpia implementació.

SSH

Protocol segur per connectar de forma remota a altres equips de la xarxa, la informació circula encriptada. Hi ha molts clients per diversos sistemes operatius, en la majoria de distribucions de GNU/Linux i de BSD ve inclòs entre els paquets base.

Subversion

Sistema de control de versions molt utilitzat en l'actualitat, a diferència de CVS, les revisions son globals a tot el repositori, així, un canvi en un arxiu representa una nova revisió del projecte.

Bibliografia

Moodle

Martin Dougiamas, Eloy Lafuente, Tim Hunt, Helen Foster i molts altres (2005 - 2010)
Developer Documentation, Moodle Docs [Data de consulta: aproximadament del 5 al 10 de febrer del 2010]

<<http://docs.moodle.org/en/Development>>

Helen Foster, Howard Miller, Martin Dougiamas, Eloy Lafuente i molts altres (2006 - 2010)
Development: Coding, Moodle Docs [Data de consulta: aproximadament del 5 al 10 de febrer del 2010]

<<http://docs.moodle.org/en/Coding>>

Martin Dougiamas, Frank Ralf, Tim Hunt, Petr Škoda i altres (2008 - 2010) Development:
Coding Style, Moodle Docs [Data de consulta: aproximadament del 5 al 10 de febrer del 2010]

<http://docs.moodle.org/en/Development:Coding_style>

Anthony Burrow, Chris Collman, Frank Ralf i altres (2008 - 2010) Guidelines for contributed
code, Moodle Docs [Data de consulta: abril del 2010]

<http://docs.moodle.org/en/Development:Guidelines_for_contributed_code>

Jamie Pratt, Petr Škoda, Daniele Cordella, Eloy Lafuente, Frank Ralf i altres (2006 - 2010)
Moodleforms Definition, Moodle Docs [Data de consulta: del febrer al abril del 2010]

<http://docs.moodle.org/en/Development:lib/formslib.php_Form_Definition>

moodle.org (abril del 2010) Moodle Stats, moodle.org [Data de consulta: 22 de març del 2010]

<<http://moodle.org/stats/>>

Conversió a Flash Video

FFmpeg.org (2009) FFmpeg documentation [Data de consulta: 12 de febrer del 2010]

<<http://ffmpeg.org/ffmpeg-doc.html>>

PHP.net (Última actualització el 16 d'abril del 2010) PHP SSH2 documentation, PHP.net [Data de consulta: 20 i 21 de febrer del 2010]

<<http://php.net/manual/en/book.ssh2.php>>

Molts (2001 - 2010) mencoder, FFmpeg, Red Hat [Data de consulta: des de febrer fins maig del 2010]

<<http://en.wikipedia.org>>

Programari de suport

Gnome (2005-2009) Planner Help, Gnome Documentation [Data de consulta: del 5 al 10 de febrer del 2010]

<<http://live.gnome.org/HelpForUsers>>

Alejandro Ramírez, Philippe Vanpeperstraete, Andreas Rueckert i altres (2000 - 2009) User Manual, argoUML [Data de consulta: 20 i 21 de febrer del 2010]

<<http://argouml-stats.tigris.org/documentation/manual-0.30/>>

Molts (2001 - 2010) Subversion, Eclipse [Data de consulta: des de febrer fins maig del 2010]

<<http://en.wikipedia.org>>

Annexos

Annex 1: Bloc i mòdul myvideos

El codi corresponent a la implementació del Treball Fi de Carrera es pot trobar al directori src/ de l'arrel del .zip. A l'annex 2 hi ha les instruccions d'instal·lació.

Annex 2: Instal·lació dels Plugins desenvolupats

Partim de que l'usuari té una instal·lació de Moodle 1.9.x correctament instal·lada i un servidor amb un sistema operatiu GNU/Linux amb els paquets i les dependències necessaris per executar el paquet FFmpeg i el paquet mencoder.

El codi resultat de tot el desenvolupament figura al directori src/ del .zip. Son arxius de PHP, Javascript i CSS, al ser tot codi interpretat no cal compilar res. Per instal·lar els Plugins s'han de seguir els passos habituals per instal·lar Plugins de Moodle, enumerats a continuació:

1. Copiar els Plugins: Copiar directament el contingut de src/ a l'arrel d'una instal·lació de Moodle, 1.9.x, s'ha respectat el sistema d'arxius de Moodle, el bloc myvideos s'ha de copiar a moodle/blocks/ i el mòdul a moodle/mod/
2. Instal·lar els Plugins: Validat amb rol d'administrador a la instal·lació de Moodle, clicar a 'Notificacions' per afegir els Plugins al sistema. Aquest procés és automàtic, es va mostrant per pantalla les accions realitzades com la creació de taules noves, insercions de registres...
3. Configurar el bloc: És necessari configurar el bloc per indicar les dades de connexió al servidor de FFmpeg, es demana el nom del servidor (o IP), un usuari amb permisos per executar l'FFmpeg i el mencoder, i la seva clau d'accés al servidor, es recomana crear un usuari dedicat amb permisos limitats per evitar possibles problemes de seguretat. També es demana una ruta del servidor de FFmpeg on desar els arxius mentre es converteixen a Flash Video (després son eliminats) i una altra ruta, aquest cop al servidor de Moodle, on es desaran els repositoris de vídeos dels usuaris de Moodle.
4. Configurar l'accés al bloc: Per defecte l'únic rol que té accés a les funcionalitats del bloc myvideos és el rol 'admin'. D'aquesta manera els administradors, després d'instal·lar el mòdul poden testejar l'eina abans de posar-la a disposició del professorat i/o l'alumnat. Per configurar qui pot fer què, s'ha d'accedir, validat com a un usuari amb rol 'admin' al context lloc, al bloc d'administració de la pàgina principal -> Usuaris -> Permisos -> Definir rols. Un cop aquí es selecciona el rol i s'editen els permisos per defecte.

Annex 3: Manual d'ús

No es tracta de fer un manual d'ús de Moodle, sinó un petit manual per utilitzar el bloc i el mòdul, així que es parteix de que l'usuari sap afegir instàncies de blocs de Moodle i instàncies de mòduls d'activitat.

Bloc myvideos

Després d'haver afegit la instància del bloc a un curs de Moodle, tots els usuaris amb permisos el podran veure i accedir-hi. Segons quins permisos tinguin assignats podran fer més o menys accions, per aquest exemple imaginem que l'usuari disposa de tots els permisos

El bloc consta de diversos components, la navegació del bloc permet canviar de component clicant per les diferents pestanyes de la part superior.

A continuació llisto les diferents accions a les que es pot accedir a través d'aquests components:

Enllaçar un vídeo extern

Una manera d'afegir vídeos és enllaçant-los des de portals com youtube.com, aquests portals proporcionen el codi html necessari per afegir el reproductor. Además del vídeo, s'ha d'afegir informació com l'autor del vídeo, una petita descripció, un títol i les etiquetes del vídeo. També es pot escollir si el vídeo accepta comentaris i si el vídeo és privat (només hi podrà accedir l'usuari), públic dins de Moodle (només hi podran accedir usuaris de la mateixa instal·lació de Moodle) o públic (s'hi podrà accedir des de fora de Moodle mitjançant un enllaç directe)

Enllaçar vídeo

[Els meus vídeos](#) [Pujar vídeo](#) [Enllaçar vídeo](#) [Buscar vídeos](#)

Títol*

Descripció*

Autor

Etiquetes

Privacitat

Permetre comentaris

Codi incrustat del vídeo*

Termes d'ús

a) El contingut que estàs a punt de publicar en aquesta secció, té l'objectiu exclusiu d'estar destinat a la docència.

b) El contingut protegit pels drets d'autor de tercers únicament podrà ser usat amb el consentiment del titular. Si és el cas, se'n farà referència de l'autoria omplint el camp "Autor" del formulari

Accepto els termes d'ús*

[Desa els canvis](#)

Aquest formulari conte camps obligatoris

S'ha sestejat amb diferents portals de vídeos, entre ells, youtube.com, vimeo.com, veoh.com, ustream.tv, video.google, video.yahoo, dailymotion.com, 5min.com, myspace.com o vbox7.com

Pujar un vídeo

L'altra manera d'afegir vídeos al sistema és pujant arxius de vídeo. Aquests arxius passaran pel servidor d'FFmpeg i aquest els comprimirà i generarà una miniatura.

Pujar vídeo

[Els meus vídeos](#) [Pujar vídeo](#) [Enllaçar vídeo](#) [Buscar vídeos](#)

Títol* Primera comunio

Descripció* Vídeo d'en Manolito vestit de mariner a la seva primera comunio

Autor Pere Roldán

Etiquetes religió, manolito

Privacitat Privat

Permetre comentaris

Arxiu a pujar (Mida màxima: 20Mb)* Heu d'introduir un valor.

Qualitat Mitjana

Saltar-se l'fmppeg als vídeos en format Flash Video No

Termes d'ús

Accepto els termes d'ús*

Hi ha una sèrie de paràmetres compartits entre els dos mecanismes d'afegir vídeos, el títol, la descripció, l'autor, les etiquetes i si el vídeo és públic o no. En aquest cas, además, els usuaris que tinguin permís per a fer-ho podran seleccionar la qualitat del vídeo comprimit o, en cas de pujar vídeos en format Flash Video, podran saltar-se la compressió.

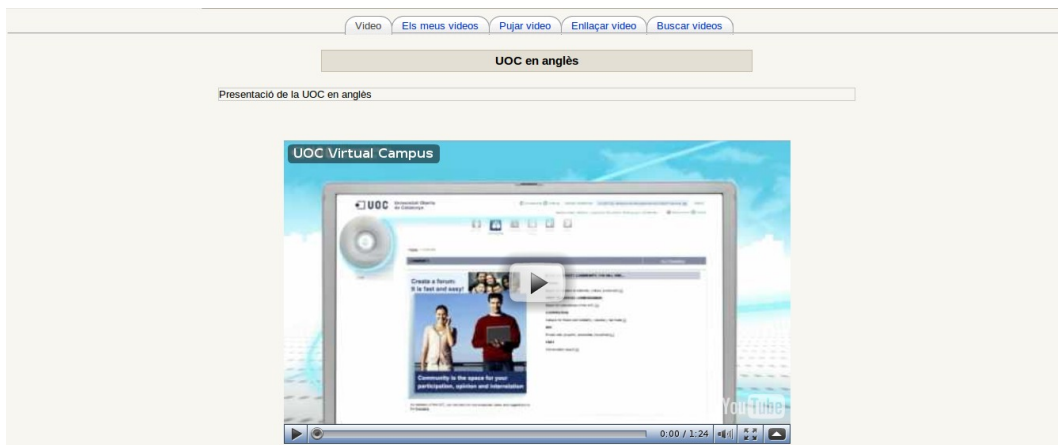
Els meus vídeos

Aquesta pantalla dóna una visió global dels vídeos de l'usuari. A la banda esquerra hi ha els vídeos pujats o enllaçats per l'usuari i a banda dreta els vídeos que l'usuari ha afegit a favorits. Per no recarregar pàgina cada vegada que es pretén canviar de vídeo s'ha optat per fer peticions asíncrones, així, al clicar sobre la miniatura del vídeo, es carrega automàticament el nou vídeo al centre de la pantalla.



Veure un vídeo

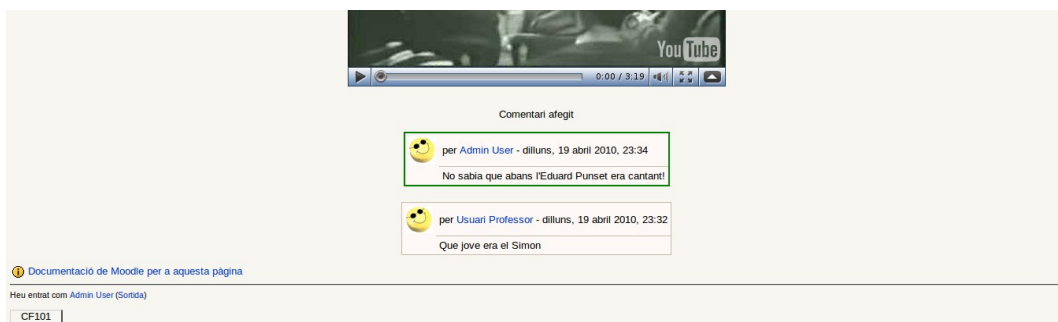
Un vídeo també es pot visualitzar des del llistat dels meus vídeos, però amb unes mides limitades, sota el reproductor del vídeo seleccionat, tenim l'enllaç per visualitzar el vídeo, aquest enllaç ens permet visualitzar el vídeo adaptant la mida del reproductor a les seves mides reals.



El vídeo accepta comentaris si l'usuari que ha pujat o enllaçat així ho ha decidit, en aquest cas, sota el reproductor de vídeo, hi haurà un petit formulari amb una caixa de text per afegir comentaris.

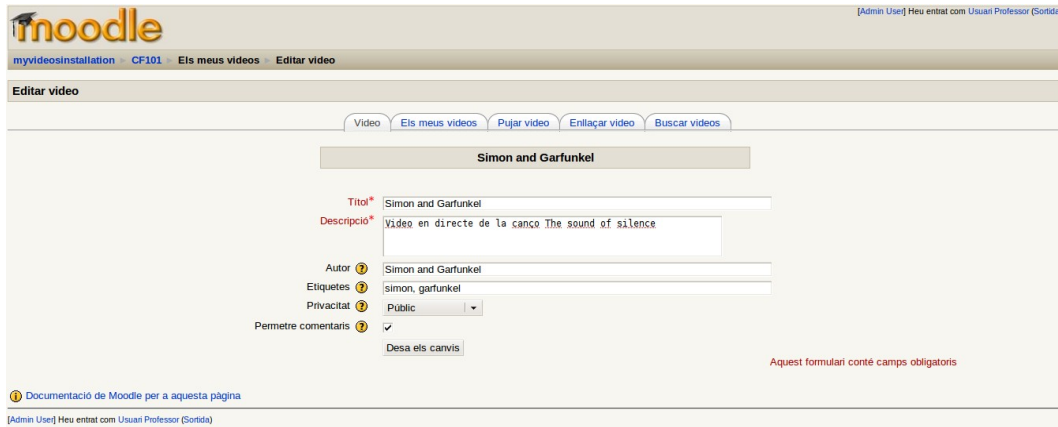


Els comentaris es desen a la base de dades de forma asíncrona, així el comentari recién afegit es pot veure immediatament.



Editar un vídeo

Al llistat dels meus vídeos, sota el reproductor del vídeo seleccionat, tenim l'enllaç editar, al fer clic a sobre accedim a una formulari on podem modificar les dades del vídeo.



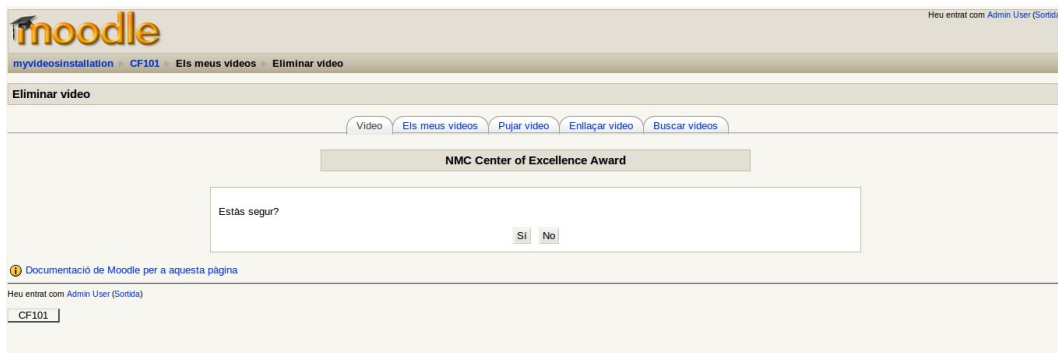
The screenshot shows the Moodle interface for editing a video. The page title is "Editar video". The breadcrumb trail is "myvideosinstallation > CF101 > Els meus vídeos > Editar video". The video title is "Simon and Garfunkel". The form fields are:

- Títol***: Simon and Garfunkel
- Descripció***: Video en directe de la canço The sound of silence
- Autor**: Simon and Garfunkel
- Etiquetes**: simon, garfunkel
- Privacitat**: Public
- Permetre comentaris**:

There is a "Desa els canvis" button and a note: "Aquest formulari conté camps obligatoris".

Eliminar un vídeo

Al llistat dels meus vídeos, sota el reproductor del vídeo seleccionat, tenim l'enllaç eliminar, tant per vídeos pujats o enllaçats per nosaltres com per vídeos d'altres usuaris de Moodle que ens hem afegit a favorits.



The screenshot shows the Moodle interface for deleting a video. The page title is "Eliminar video". The breadcrumb trail is "myvideosinstallation > CF101 > Els meus vídeos > Eliminar video". The video title is "NMC Center of Excellence Award". The form contains a confirmation question: "Estás segur?" with "Si" and "No" buttons.

Aquesta eliminació només és lògica, a nivell físic segueixen existint els vídeos al sistema d'arxius i els usuaris que han afegit a favorits el vídeo el poden seguir veient, tot i que a partir del moment de l'eliminació el vídeo ja no apareixerà als resultats de cerques.

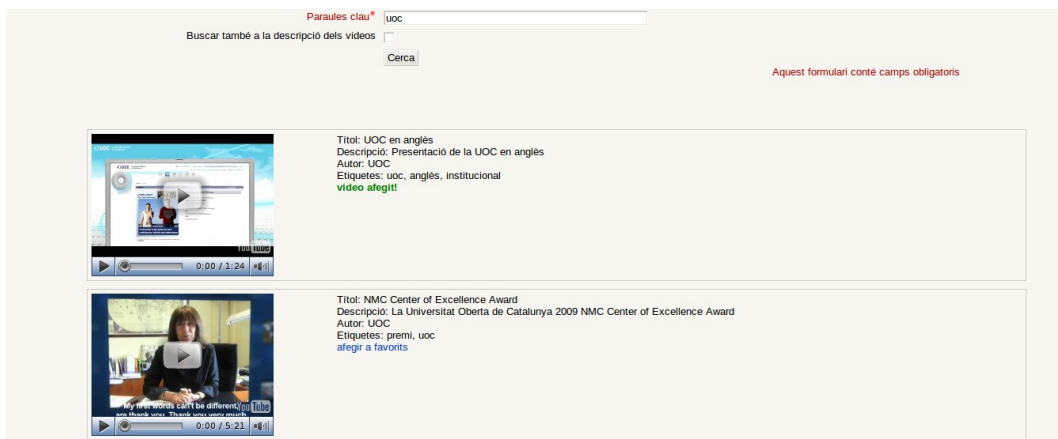
Cercar vídeos públics d'altres usuaris

Es poden cercar vídeos d'altres usuaris, sempre i quan els hagin marcat com a no privats, hi ha una opció per cercar també a la descripció dels vídeos, en cas de no marcar aquesta casella només es buscaran les paraules clau al títol del vídeo i a les seves etiquetes.



The screenshot shows the Moodle video search page. At the top, there is a navigation bar with the Moodle logo and the text "[Admin User] Heu entrat com Usuari Professor (Sortida)". Below this, there are tabs for "myvideosinstallation", "CF101", "Els meus vídeos", and "Buscar vídeos". The main heading is "Buscar vídeos". There are four sub-tabs: "Els meus vídeos", "Pujar vídeo", "Enllaçar vídeo", and "Buscar vídeos". A search form is present with a text input field labeled "Paraules clau*" containing the text "uoc". Below the input field is a checkbox labeled "Buscar també a la descripció dels vídeos" which is currently unchecked. A "Cerca" button is located below the checkbox. A red message "Aquest formulari conté camps obligatoris" is displayed on the right. At the bottom, there is a link "Documentació de Moodle per a aquesta pàgina" and another instance of "[Admin User] Heu entrat com Usuari Professor (Sortida)". A dropdown menu shows "CF101".

Es mostren els resultats un sota l'altre amb un petit reproductor per previsualitzar el vídeo. Per fer més àgil el sistema vaig optar per fer les peticions de manera asíncrona, així no cal recarregar pàgina cada cop que s'afegeix un vídeo als favorits i es pot seguir previsualitzant els demés vídeos.



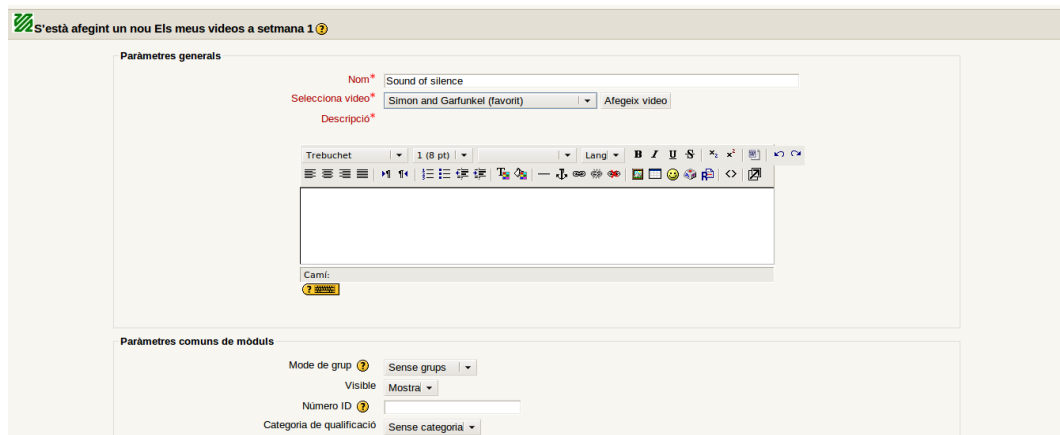
The screenshot shows the search results page. At the top, the search form is visible with "uoc" in the "Paraules clau*" field and the "Buscar també a la descripció dels vídeos" checkbox checked. A "Cerca" button is present. A red message "Aquest formulari conté camps obligatoris" is on the right. Below the search form, there are two video results displayed vertically. Each result consists of a video player on the left and a list of metadata on the right. The first result has a video player showing a presentation slide, with a progress bar at 0:00 / 1:24. The metadata for the first result is: Titol: UOC en anglès, Descripció: Presentació de la UOC en anglès, Autor: UOC, Etiquetes: uoc, anglès, institucional, video ategit!. The second result has a video player showing a woman speaking, with a progress bar at 0:00 / 5:21. The metadata for the second result is: Titol: NMC Center of Excellence Award, Descripció: La Universitat Oberta de Catalunya 2009 NMC Center of Excellence Award, Autor: UOC, Etiquetes: premi, uoc, afegir a favorits.

Mòdul myvideos

El mòdul myvideos és un mòdul gairebé estàndard, molt semblant als recursos de Moodle, el seu punt fort és que pot enllaçar vídeos del repositori de vídeos de l'usuari. Tot i que els dos Plugins són totalment independents, el mòdul sense el bloc no té raó de ser.

Afegir instància del mòdul

Per afegir una instància del mòdul myvideos s'han de seguir els passos habituals com per qualsevol altra activitat i omplir el formulari, com a mínim amb les dades obligatòries



The screenshot shows the 'Add new instance' form for the 'myvideos' module in Moodle. The form is titled 'S'està afegint un nou Els meus vídeos a setmana 1'. It is divided into two main sections: 'Paràmetres generals' (General parameters) and 'Paràmetres comuns de mòduls' (Common module parameters).

Paràmetres generals:

- Nom*** (Name): A text input field containing 'Sound of silence'.
- Selecciona vídeo*** (Select video): A dropdown menu with 'Simon and Garfunkel (favorit)' selected. A button labeled 'Afegir vídeo' (Add video) is next to it.
- Descripció*** (Description): A rich text editor with a toolbar (including Bold, Italic, Underline, Text color, Background color, Bulleted list, Numbered list, Link, Unlink, Undo, Redo, and Help) and a large empty text area below it.
- Camí:** (Path): A small icon with a question mark and the text 'Ajuda' (Help).

Paràmetres comuns de mòduls:

- Mode de grup** (Group mode): A dropdown menu set to 'Sense grups' (No groups).
- Visible** (Visible): A dropdown menu set to 'Mostra' (Show).
- Numero ID** (ID number): An empty text input field.
- Categoria de qualificació** (Grading category): A dropdown menu set to 'Sense categoria' (No category).

Un cop desat, els usuaris del curs tenen accés al vídeo a partir de la pàgina inicial

Veure vídeo

Per veure un vídeo només cal clicar damunt de l'activitat de la pàgina principal del curs de Moodle com a qualsevol altre recurs o activitat.

myvideosinstallation CF101 Els meus vídeos Presentació de la UOC en anglès Actualitza Els meus vídeos

Presentació de la UOC en anglès



The video player displays a promotional video for UOC's online education. The video features the UOC logo and the text '» ONLINE EDUCATION'. It shows a woman and a man sitting on a sofa, with the woman holding a laptop. The video includes a subtitle that reads: 'Students from all over the world put their trust in us'. The video player interface shows a progress bar at 0:06 / 1:23, a volume icon, and a 360p resolution setting.

Documentació de Moodle per a aquesta pàgina

Annex 4: Diagrames UML

Els diagrames de disseny de l'aplicació es poden trobar al directori `diagrames/` de l'arrel del `.zip`. S'hi pot trobar el diagrama de desplegament, el de casos d'ús i el de classes, així com un diagrama d'activitat per cada cas d'ús.

Annex 5: Imatges del manual

Les imatges utilitzades pel manual d'ús bàsic es poden trobar al directori manual/ de l'arrel del .zip en format .png.