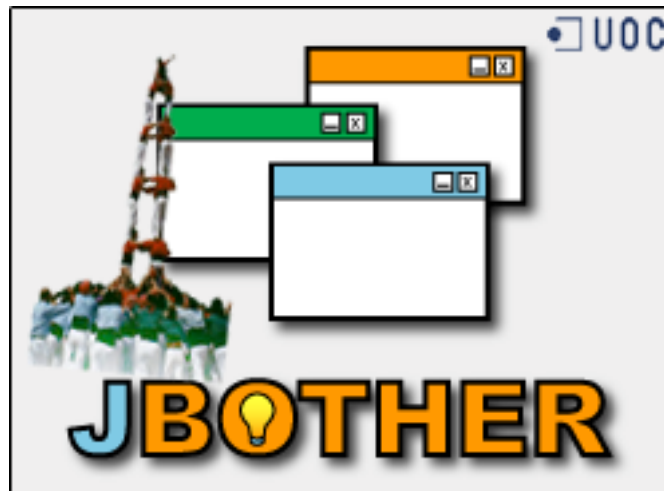


TFC

Sistemes i Aplicacions Distribuïts

JBother per LaCOLLA



Alexandre Nieva García
UOC –ETIG
2005-2006
Carles Pairoto Gavalda

Índex

1. Introducció	3
2. Objectiu	4
3. Informació.....	5
3.1. Prèvia	5
3.2. Recollida	6
3.3. Utilitzada.....	6
4. Procés de desenvolupament	8
5. Classes Implementades (API)	11
6. Interfície gràfica (GUI)	14
7. Estat actual i TODO	18
8. Evolució i Problemàtica “ <i>Evolution and Issues</i> ”	21
9. Resultats	22
10. Conclusions	24
11. Bibliografia.....	26

Introducció

Quan em vaig plantejar fer el TFC hi havia força temes diferents entre els que es podia escollir. L'àrea de Sistemes i Aplicacions Distribuïts (SiAD) va ser des d'un principi un candidat ferm entre les meves preferències.

Donats una sèrie de problemes amb una assignatura del semestre passat, vaig haver d'escollir el meu TFC força tard, de fet, vaig haver de fer una modificació de matrícula per a poder-lo fer. De les diferents opcions que aleshores se'm van presentar, l'àrea de SiAD era la més interessant, junt amb els TFCs de l'àrea de Sistemes de posicionament (GIS). Finalment però, va ser SiAD qui em va "encisar". El motiu principal ha estat conèixer com funcionen les aplicacions P2P, de les quals he estat usuari tant de temps.

LaCOLLA (<http://lacolla.uoc.edu/lacolla>) és una infraestructura d'igual a igual (o peer-to-peer) com ara altres sistemes d'aquest tipus com kazaa, emule i altres, però amb unes característiques que el fan més genèric. De fet, LaCOLLA ofereix mecanismes d'alt nivell per al desenvolupament d'aplicacions P2P col·laboratives i totalment descentralitzades, però que no es basen tan sols en la compartició de fitxers sinó que poden passar per la missatgeria instantània o la compartició de capacitat de procés.

Basant-me en aquesta infraestructura, la tasca realitzada consisteix en la implementació d'una aplicació de missatgeria instantània (IM) a l'estil d'altres aplicacions tipus jabber o messenger. A diferència d'aquestes però, l'aplicació serà totalment descentralitzada i ha d'utilitzar LaCOLLA.

El que m'esperava en un principi era desenvolupar un programa de missatgeria instantània, si més no, modificar-ne un per tal que utilitzes una altra via de comunicació diferent a Jabber, MSN, ICQ, AOL... és a dir, ser partícip d'un projecte diferent als que duc a terme a la feina (consolidació de servidors, implantació de Domino, oficina tècnica...). Recordo perfectament la idea: "Vaig a fer un messenger nou!".

Després de cercar per Internet, l'aplicació de IM emprada és JBother (<http://www.jbother.org>), que esta desenvolupada en Java pur (v1.4.x) i amb llicència GNU.

Objectiu

L'objectiu fixat en aquest TFC és el desenvolupament de l'aplicació *JBother for LaCOLLA v 0.8.9b*, basat en la versió 0.8.9b de JBother.

Per a assolir aquest objectiu s'han disposat de les següents eines:

- Eclipse v 3.0.1 (<http://www.eclipse.org>)
- Apache Ant v 1.6 (<http://ant.apache.com>)
- Java 2 SDK v1.5.0.0.2 (<http://java.sun.com>)

S'han establert, a més a més, cinc dates de lliurament de PACs com a seguiment de l'evolució del TFC/projecte:

- Primera Fase: 25/09/2005: Instal·lació de LaCOLLA. Des de principi de curs fins a aquesta data es faran diferents proves de funcionament, ja que serà necessari un funcionament correcte de LaCOLLA per a dur a terme el projecte.
- Segona Fase: fins 01/11/2005: Selecció del programa en que es basarà el client de IM i familiarització amb el mateix. És imprescindible conèixer com està programat JBother per a poder dur a terme el projecte.
- Tercera Fase: fins Desembre 2005: En aquesta fase s'implementen les diferents funcionalitats que ha de tindre JBother per a poder interactuar amb LaCOLLA.
- Quarta Fase: Gener 2006: Joc de proves.
- Cinquena Fase: Gener 2006: Lliurament final.

Un altre objectiu, que es deriva de les impressions ja comentades en la introducció d'aquest document, és aprendre com treballen les aplicacions P2P. A més a més, el fet d'haver d'utilitzar el llenguatge XML també comporta un altre objectiu secundari, que és el coneixement d'aquest llenguatge.

Informació

En aquest apartat recullo l'evolució dels coneixements dels diferents conceptes nous que se m'han anat plantejant durant aquest TFC, és a dir, els coneixements previs que tenia al principi del projecte, la cerca dels nous conceptes, profundització en conceptes coneguts i utilització dels mateixos en el projecte. Tot això i la seva aplicació en el projecte és el que m'ha ajudat a dur-lo a terme i a aprendre'n d'ell.

Prèvia

Abans de començar el TFC, l'únic coneixement real dels sistemes P2P es basava en la utilització de programari per a intercanvi de fitxers (Napster, eDonkey, eMule, Kazaa...) però no vaig caure en el compte que els programes de missatgeria instantània (MSN Messenger, ICQ, Yahoo Messenger...) utilitzessin aquesta tecnologia.

Curiosament, a la feina utilitzem com a sistema de correu Lotus Domino, i el programa client, Lotus Notes, en la seva versió 6.5.x té integrada una eina de col·laboració anomenada Sametime Client. El producte Lotus Sametime Server, un producte a banda de Lotus Domino (no ve inclòs), és un producte de col·laboració en temps real, utilitzant així les connexions P2P per a les aplicacions de missatgeria instantània, permetent-ne la seva integració en entorns web, que esdevindrà una peça clau en la versió Lotus Domino/Notes Hannover (versió 8 del programari).

Així doncs, el grau de desconeixement d'aquesta tecnologia era força alt, a pesar d'haver-ne estat usuari durant molt de temps. La complexitat que amaga un programa d'us tant habitual i extès sorprèn enormement quan t'hi trobes cara a cara. Per a mi, era evident, natural, normal, senzill, lògic... el fet de comunicar-me amb algú que no estava al meu costat, que podia estar a milers de kilòmetres, de manera immediata, instantània, sense haver d'esperar pràcticament ni un segon. Fins que he començat a treballar amb LaColla i JBother, no me n'he adonat que és realment complicat, que hi ha hagut algú que hagi creat un programa d'aquest tipus i que funcioni.

La gent utilitza l'ordinador sense adonar-se de la feina que hi ha al darrere i de la complexitat que amaga. Crec que ningú, tret dels informàtics, s'ho planteja, ja que és una eina normal en quasi tots els àmbits de la societat.

Tres o quatre anys enrere, quan vaig començar a treballar en el món de la informàtica vaig veure ràpidament que el llenguatge XML era, i és, un llenguatge molt extès i utilitzat.

Recollida

El primer que havia de fer era saber què era exactament el P2P, i per a dur-ho a terme vaig recorre a la web de l'UNED on vaig trobar un document introductorí força interessant, on es parla de aplicacions P2P, JXTA, SETI@home... D'aquest potser el que crida més l'atenció és el de SETI@home, amb el qual es pretén trobar vida alienígena mitjançant la compartició de la capacitat de processament dels diferents participants, creant així un "processador mundial".

En quan al JXTA, després de fer-li una ullada té poques semblances amb LaCOLLA, excepte la utilització d'una arquitectura P2P. Això se'n desprèn de llegir la presentació d'en Jesús Vegas de la Universitat de València.

Per a cercar un client de missatgeria instantània vaig recórrer a la web de Jabber (<http://www.jabber.org/software/clients.shtml>) per a saber quins clients de codi obert desenvolupats en Java existien.

Altres documents importants per a dur a terme el projecte han estat els diferents documents de la LaCOLLA, tant les FAQs, com l'API, com, per exemple, documents d'instal·lació d'aplicacions per a LaCOLLA, com pot ser el jChat.

En quant a XML, donat que el meu coneixement era nul, vaig recórrer a la web de W3C, on hi ha un manual introductorí de XML força complet.

Per últim, un altre font que vaig emprar a mode introductorí va ser una revista informàtica que vaig comprar, en el que hi havia un article força extens sobre arquitectura i aplicacions P2P. Per desgràcia vaig perdre la revista, però després de fer una petita cerca per internet, puc donar la referència de la mateixa, no així de l'autor de l'article relacionat amb les xarxes P2P, era el numero 125 de Pc Today, i l'article: *"Reportage: Descargas P2P, entra en el mundo del intercambio de ficheros"*

Utilitzada

Els documents més importants a l'hora de dur a terme el projecte han estat tant l'API de LaCOLLA, com les FAQs de la mateixa.

Els altres documents recollits no han estat tant importants ja que han estat merament informatius per a mi mateix, donat el desconeixement propi de les diferents tecnologies i llenguatges (P2P, XML, FAQ LaCOLLA...).

Una altre font documental de la que he extret força informació són les aplicacions exemple proporcionades junt amb LaCOLLA, és a dir, l'aplicació pasApas i jChat. En ambdós casos, la informació utilitzada ha estat tant el codi emprat per a connectar-nos a LaCOLLA (ApplicationsSideApiImpl), com altre tipus de codi, referent a la creació de fitxers XML, duent a terme així la reutilització que ens permet Java.

En el procés de desenvolupament de l'aplicació, he consultat tant l'API de LaCOLLA, com l'API de JBother, en ambdós casos força escàs. Crec que aquesta informació hauria de ser completada en un futur (referent a LaCOLLA no al JBother), ja que la utilitat dels APIs és indiscutible, sobretot de cara a conèixer més ràpida i profundament una aplicació.

D'altre banda, també he hagut de recórrer a l'API de Java, per a cercar les classes i mètodes que més s'ajustessin a algunes necessitats que trobava durant el procés de desenvolupament. A part de la documentació també he utilitzat el llibre "*Thinking in Java 2nd Edition*" per a resoldre algun dubte trobat.

També haig d'agrair a l'Adam Olsen la seva ajuda, ja que em va resoldre força dubtes referents a JBother durant el procés d'aprenentatge de JBother i durant el procés de desenvolupament de l'aplicatiu.

Procés de desenvolupament

Per al correcte desenvolupament del TFC, atenent a les dates establertes, aquest s'ha dividit en diferents fases, tal i com ja s'ha comentat.

La primera fase, després de força entrebancs donats per l'excés de manuals de diferents versions de LaCOLLA i, encara més important, pel desconeixement de LaCOLLA, va concloure més tard del previst, encara que amb resultats satisfactoris. Es van dur a terme proves de funcionament amb l'aplicació exemple pasApas.

Segons la documentació que es trobava a la web de LaCOLLA, un cop instal·lat LaCOLLA, teniem que descarregar MySQL, MySQLAdmin i un connector jdbc per a SQL, també proporcionat pels fabricants de MySQL. En la versió descarregada de MySQL no existia el MySQLAdmin, cosa que ja em va estranyar força, però ja hi havia un programa que s'encarregava de l'administració del servidor SQL.

El primer entrebanc trobat va ser en executar el fitxer bat "configure" que executava el programa MySQLAdmin. En executar aquest programa em vaig trobar amb dos errors. El primer en el fitxer configure, on una variable estava mal definida. Aquesta era LACOLLA_HOME, on es defineix el path d'instal·lació de LaCOLLA. Segons el configure, el path era a:

```
D:\LaCOLLA Middleware\LaCOLLA
```

Deixant de banda que podria ser que no haguéssim instal·lat LaCOLLA a la unitat D, l'error es trobava en que faltava un guió, és a dir, hauria de ser:

```
D:\LaCOLLA-Middleware\LaCOLLA
```

Un cop resolt això, el programa em protestava conforme no trobava el MySQLAdmin. Vaig corregir la variable que definia SQL_HOME de forma que trobés els executables de MySQL. Això ho vaig resoldre modificant el programa que cridava (no recordo quin és), però em vaig triar amb un GUI que em demanava una parametrització del servidor SQL, que necessitava de la creació de la base de dades de LaCOLLA. Després de molts intents diferents (incloent reinstal·lació de MySQL i de LaCOLLA), vaig resoldre aquest problema fent una consulta a l'aula de TFC, on se'm va notificar que no era necessari MySQL en aquesta versió de LaCOLLA i que el document que estava utilitzant per a instal·lar LaCOLLA era incorrecte.

Un cop localitzat el document correcte (que només es trobava entre els diferents fitxers que inclou el programa d'instal·lació de LaCOLLA), la instal·lació va concloure satisfactòriament.

La segona fase va consistir en cercar un programari de codi obert desenvolupat en Java per a dur a terme el projecte. Per a dur a terme la cerca vaig recórrer a Google. Una de les primeres pàgines que vaig visitar va ser una plana de Jabber.org, on hi ha un llistat de clients de IM (<http://www.jabber.org/software/clients.shtml>). Dins el primer grup d'opcions teniem: JBother, Jeti, i jChat. Les opcions varen ser el JBother i el jChat. Vaig descartar Jeti pel seu GUI, ja que em va semblar un xic pobre. D'altra banda, com

que el jChat ja el teníem com una aplicació descarregable des de la pròpia web de LaCOLLA, vaig escollir el JBother.

Com a característiques principals de JBother, aquest és un programa que permet converses en panells i permet ser exportat a entorns diferents al Jabber, com ICQ, MSN, AIM... (XMPP compliant). A més a més, vaig escollir JBother ja que entre altres coses suportava la comunicació mitjançant missatges XML, un altre requisit d'aquest TFC.

Per últim, cal destacar que JBother és un programa que s'executa empaquetat, és a dir, en un fitxer *jar*. Això permet encara més la portabilitat a altres sistemes LaCOLLA ja que la seva instal·lació és pràcticament immediata. I l'altre detall destacable és que JBother suporta la traducció a diferents idiomes molt fàcilment.

La tercera fase ha durat més del previst, per un clar desconeixement d'ambdós programes, LaCOLLA i JBother. A pesar d'haver tingut un període de "testing" d'ambdós programes, la complexitat d'ambdós ha resultat perjudicial en el que a temps es refereix. Actualment el projecte es troba en aquesta fase.

Aquests problemes han estat de diferent caire. Per exemple, JBother fa una comprovació per saber si GnuPG està activat i configurat, però com no ho està dona un parell d'errors per la consola. Fins a que no vaig trobar exactament què és el que el package de GnuPG estava intentant fer, he perdut molt de temps, ja que l'error que dona el programa és força críptic:

```
io Error CreateProcess: gpg -batch -output -list-keys -with-colons error=2
```

Deixant una mica de banda els diferents errors trobats, el procés de desenvolupament pròpiament dit ha seguit tres línies ben diferenciades de programació.

La primera línia ha estat donar servei a LaCOLLA des de JBother, mitjançant la classe *ApplicationsSideApiImpl*. En aquesta classe s'han implementat diferents mètodes per a resoldre / satisfer les peticions de LaCOLLA.

La segona línia ha estat enviar peticions a LaCOLLA, és a dir, implementar una classe que envii peticions a LaCOLLA, com per exemple, login, logout, enviament de missatges XML, alta d'usuaris...

Per últim, la tercera línia inclou tant el desenvolupament de un motor que aglutini les diferents peticions de LaCOLLA (d'entrada i / o sortida) com resoldre les peticions de JBother cap a LaCOLLA, és a dir, un pont entre LaCOLLA i JBother. A més a més, en aquesta línia de desenvolupament s'ha inclòs la implementació dels diferents components del GUI del programa que desencadenen la comunicació amb LaCOLLA, és a dir, un menú específic per a LaCOLLA, un *JTabbedPane* per a afegir les diferents opcions de connectivitat amb LaCOLLA, etc.

Cal destacar en aquesta línia que per tal que JBother guardés els valors de configuració d'accés a LaCOLLA s'han hagut de modificar fitxers de propietats (plantilles) que posteriorment es guardaran en una carpeta (perfil d'usuari). L'objectiu d'aquestes modificacions és el fet de poder traduir a qualsevol idioma el programa, només canviant el fitxer d'idioma, dins del package "translations".

Actualment, el resultat de tot això consisteix en un programa que es connecta satisfactòriament a LaCOLLA i pot enviar peticions d'alta d'usuari a LaCOLLA correctament. EL problema però es troba en que LaCOLLA no dissemina events conforme s'ha connectat un usuari a LaCOLLA, cosa que comporta que els diferents usuaris no es vegin entre sí.

Aquestes diferents proves també han portat força problemes, ja que, entre altres, s'ha hagut de reinstal·lar LaCOLLA en un altre ordinador, ja que LaCOLLA no arrancava i donava errors de bloqueig de LaCOLLA (fitxer lacolla.lck) que es resolien ràpidament, com errors de consistència de la base de dades de LaCOLLA. Això ha comportat la configuració de zero de l'equip. Entre els problemes trobats en aquesta nova instal·lació (deixant de banda els ja trobats), es troba un força estrany, en el que, a pesar d'haver dut a terme la instal·lació segons el document correcte, l'execució de pasApas no era satisfactòria el 100% dels casos, quedant-se l'aplicació a l'espera del appId.

Per últim cal destacar dos observacions importants. La primera és la velocitat amb què la consola de LaCOLLA mostra la informació, que fa molt complicat seguir el rastre del que succeeix (events, excepcions...).

L'altre observació és l'augment de demanda de recursos que exigeix LaCOLLA a mida que avança en el temps l'execució de la mateixa.

Classes Implementades (API)

Les diferents classes implementades estan dividides en els següents packages:

Apps.JBother
Apps.JBother.Api
com.valhalla.jbother
com.valhalla.jbother.menus
translations
images

A més a més, s'han fet modificacions en les següents classes:

Com.valhalla.jbother.ProfileManager
Com.valhalla.jbother.About
Com.valhalla.jbother.ProfileEditorDialog
translations.JBotherBundle.properties
images.splashimage.png
defaultsettings.properties

L'API de les diferents classes està inclòs en el fitxer ZIP adjunt, en el subdirectori \doc. En aquest API s'inclou l'API de JBother. Per això no s'exposarà cap API per motius de claredat del document.

Package Apps.JBother

Dins aquest package s'han creat les classes que es connectaran a LaCOLLA per enviar-li missatges a la Interfície *ApplicationsSideApi*.

Classe JBother: Aquesta classe s'encarrega d'enviar notificacions a LaCOLLA, com per exemple login(...), logout(...)... A més a més, és receptora i gestora de les diferents peticions rebudes de JBother, adreçant-les cap al servidor, o bé, un cop rebudes des de *ApplicationsSideApiImpl* adreçant-les cap a JBother.

Classe Receptor: Aquesta classe s'encarrega exclusivament de rebre la informació d'un membre de LaCOLLA en fer una consulta. Aquesta classe va ser reaprofitada de l'aplicació JChat penjada a la web de LaCOLLA, duent a terme d'aquesta forma un dels paradigmes del llenguatge Java, que és precisament la reutilització.

Package Apps.JBother.Api

Aquest package conté la classe mitjançant la qual LaCOLLA envia missatges a l'aplicació. Donades les característiques d'execució de JBother, que ha de ser en un fitxer empaquetat en format *jar*, JBother haurà de ser executat en el directori de treball de LaCOLLA i, en els fitxers d'execució d'aquesta, s'hi haurà d'afegir al classpath la ruta a aquest fitxer comprimit.

Classe ApplicationsSideApiImpl: Aquesta classe, com s'ha comentat, rep els missatges remots de LaCOLLA i els transmet a JBother, que els manipularà i actuarà en conseqüència. Gran part d'aquesta classe ha estat reaprofitada d'altres aplicacions (pasApas, JCHat) i s'han desenvolupat alguns mètodes específics.

Package com.valhalla.JBother

Aquest package és el package principal de l'aplicació. Des de aquest package es ramifiquen totes les connexions cap a la resta de classes (i packages) del programa.

Classe MainLaColla: Classe que s'encarrega de gestionar les diferents peticions de JBother cap a LaCOLLA, encaminant-les cap a Apps.JBother.JBother

Classe AboutDialog: Donat que s'ha participat en el desenvolupament de JBother afegint-ne funcionalitats, s'ha modificat el text (fitxer CREDITS) que apareix en aquest diàleg per tal de recordar que la UOC hi ha participat mitjançant la participació de qui escriu aquesta memòria.

Classe ProfileEditorDialog: Classe que gestiona l'edició i modificació d'un perfil d'usuari de JBother. S'hi ha afegit un panell en el que afegir les dades referents a LaCOLLA.

Package com.valhalla.JBother.menus

En aquest package s'implementen els diferents menús que ofereix JBother a l'usuari.

Classe AddUsrLCDialog: Classe que mostra un panell per a afegir un usuari a LaCOLLA.

Classe BuddyListLaCollaMenu: Classe que implementa una part del menú principal de l'aplicació, de forma que es puguin dur a terme diferents accions contra el servidor de LaCOLLA.

Altres fitxers modificats

Altres fitxers que s'han modificat per a poder dur a terme el desenvolupament d'una interfície de connexió i interacció amb LaCOLLA són:

images.splashimage: Fitxer d'imatge en format *png* que s'utilitza a mode de imatge d'inici d'aplicació. S'ha modificat afegint-hi el logotip de la UOC i una imatge d'uns castellers, per a recordar la imatge de la plana principal del projecte LaCOLLA.

translation.JBotherBundle.properties: Fitxer en el que es guarden parells de dades clau-valor de forma que la traducció de l'aplicació a qualsevol idioma només impliqui modificar aquest fitxer. Per defecte tenim els idiomes anglès, alemany, portuguès, rus i xinès simplificat.

defaultsettings.properties: Fitxer en el que es guarden parelles clau-valor dels diferents paràmetres de configuració de cada perfil d'usuari creat a l'aplicació.

Interfície Gràfica (GUI)

Un dels aspectes més important per a que un software tingui èxit en el mercat és el seu aspecte gràfic. Per desgràcia, al mercat trobem software amb força èxit i un aspecte visual agradable però on el seu funcionament intern no és satisfactori. El més flagrant d'aquesta situació és que el propi fabricant no reconeix les errades en la implementació.

Podem citar dos exemples molt clars. El primer de tots és Microsoft. Aquest fabricant ha llançat al mercat molts productes amb moltes errades de programació, encara que cal a dir en el seu favor que periòdicament publiquen actualitzacions dels seus productes (generalment el segon dimarts de cada mes).

Com a segon exemple podem citar el fabricant Pinnacle, que te en el mercat un producte d'edició de vídeo d'usuari domèstic, aprofitant el gran boom de ventes de càmeres digitals amb molt bones prestacions. Aquest fabricant també publica actualitzacions, no tant sovint com Microsoft òbviament, però només un parell d'actualitzacions gratuïtes per versió de software, cosa que du a l'usuari a desesperar-se davant la ineficiència del software. Per contra, Adobe Systems també ha publicat un software d'aquestes característiques, a un preu inferior, més potent, estable i, també amb actualitzacions.

El que es pretén dir amb tot això és que la voluntat al principi d'aquest projecte era desenvolupar un software que funcionés correctament, però amb l'avantatge de ser codi obert, cosa que en facilita la depuració i la portabilitat. Arrel d'això es va decidir emprar JBother tant pel seu aspecte visual com pel bon funcionament que demostrava en proves pilot front altres serveis públics P2P d'Internet.

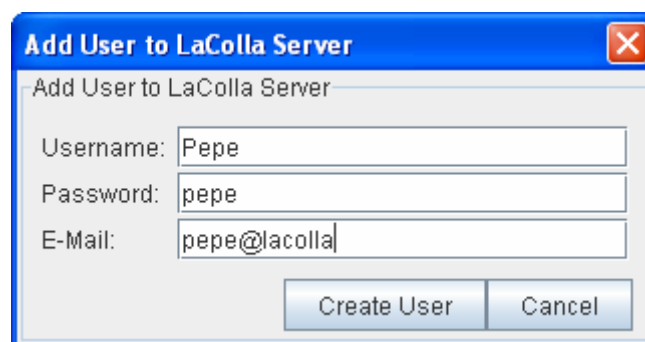
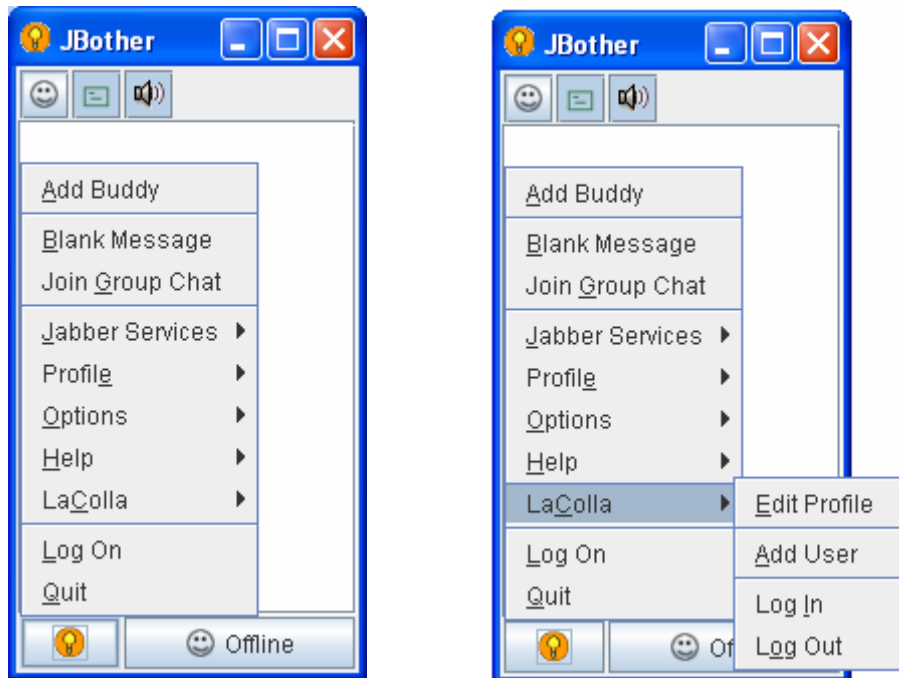
JBother es va desenvolupar en un principi per a poder connectar-se als diferents serveis P2P existents, basant-nos en el servei de IM. El seu nom prové de la incomoditat (*bother*) que pot suposar l'arribada d'un missatge en un moment donat. Si a això hi afegim un aspecte gràfic senzill i elegant i un logotip més que encertat, l'elecció d'aquest software era obligatori.

Podem apreciar-ne el seu aspecte gràfic en la següent captura d'imatge, on es veu JBother treballant sobre Gnome (Linux):

<http://www.jbother.org/index.rb?command=screenshots>

Com a detall i intentant no trencar gaire amb la filosofia de disseny de l'aspecte gràfic, es va modificar el logotip (en portada), encara que una colla de castellers pugui semblar alhora tant una estructura robusta i espectacular com fràgil i esfereïdora.

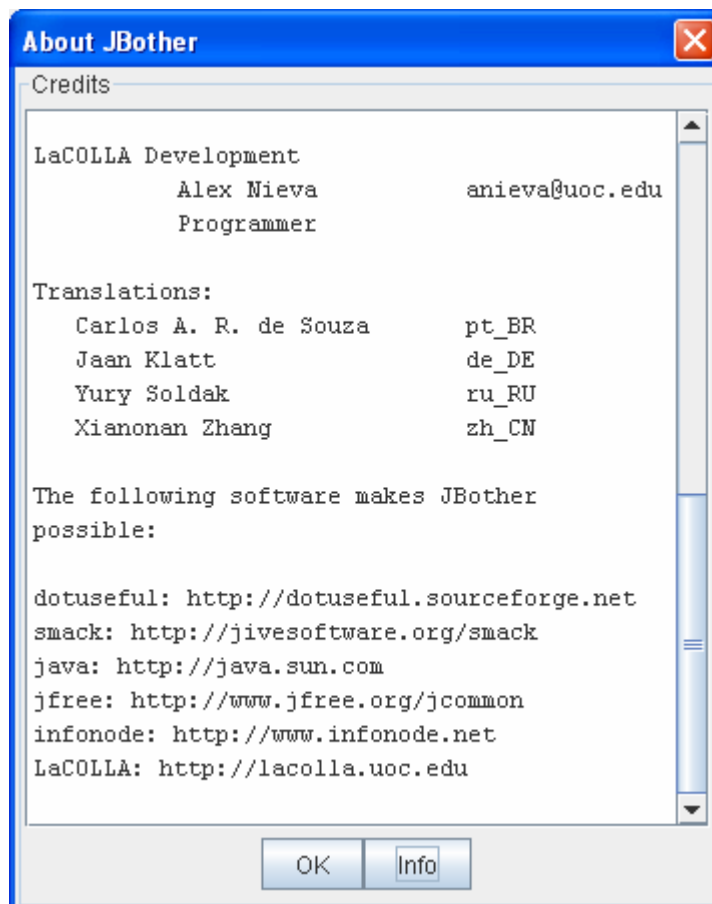
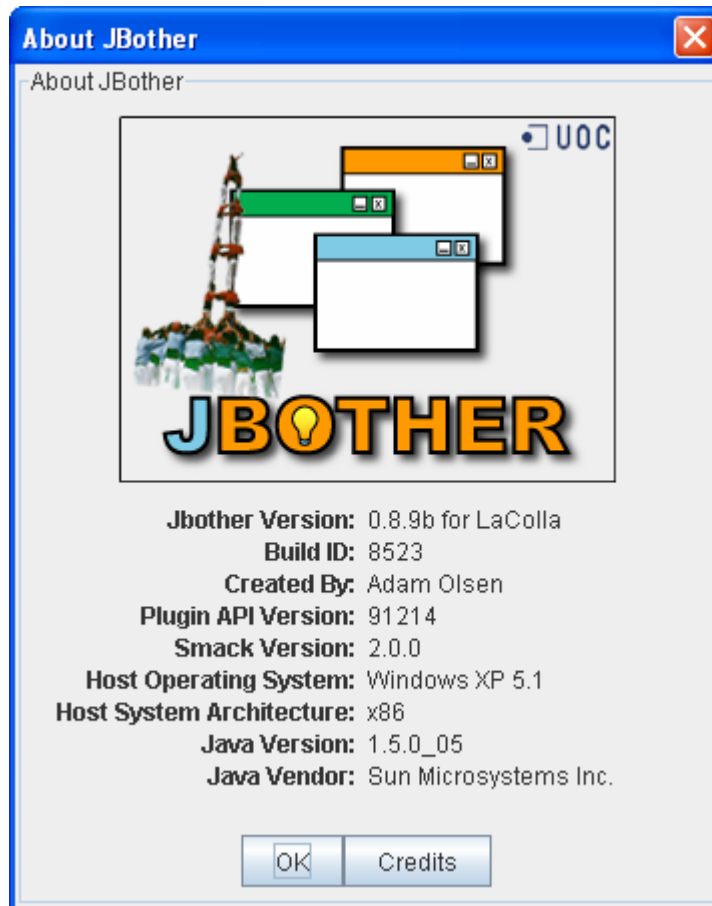
A continuació mostro algunes de les modificacions fetes a JBother per a connectar-se a LaCOLLA.



The image shows a 'Profile Editor' dialog box with a blue title bar and a close button. The dialog is titled 'Profile Editor' and contains the following fields and controls:

- Profile Name: default
- Set As Default:
- Account Options: Account, Options, GnuPG, Proxy, LaColla (selected)
- Username: alex
- Save Password: Save LaColla's Password
- Password: ****
- Member ID: member#alex#
- UA IP: 192.168.0.1
- UA Port: 2222
- Local IP: 192.168.0.1
- Local Port: 3000
- UA Instance: 0 (dropdown)
- GAPA IP: 192.168.0.1
- GAPA Port: 2000
- GAPA Instance: 0 (dropdown)
- Name: LaColla
- Description: LaColla
- E-mail: tfc@lacolla.uoc.edu

Buttons: Cancel, Save



Estat actual i TODO

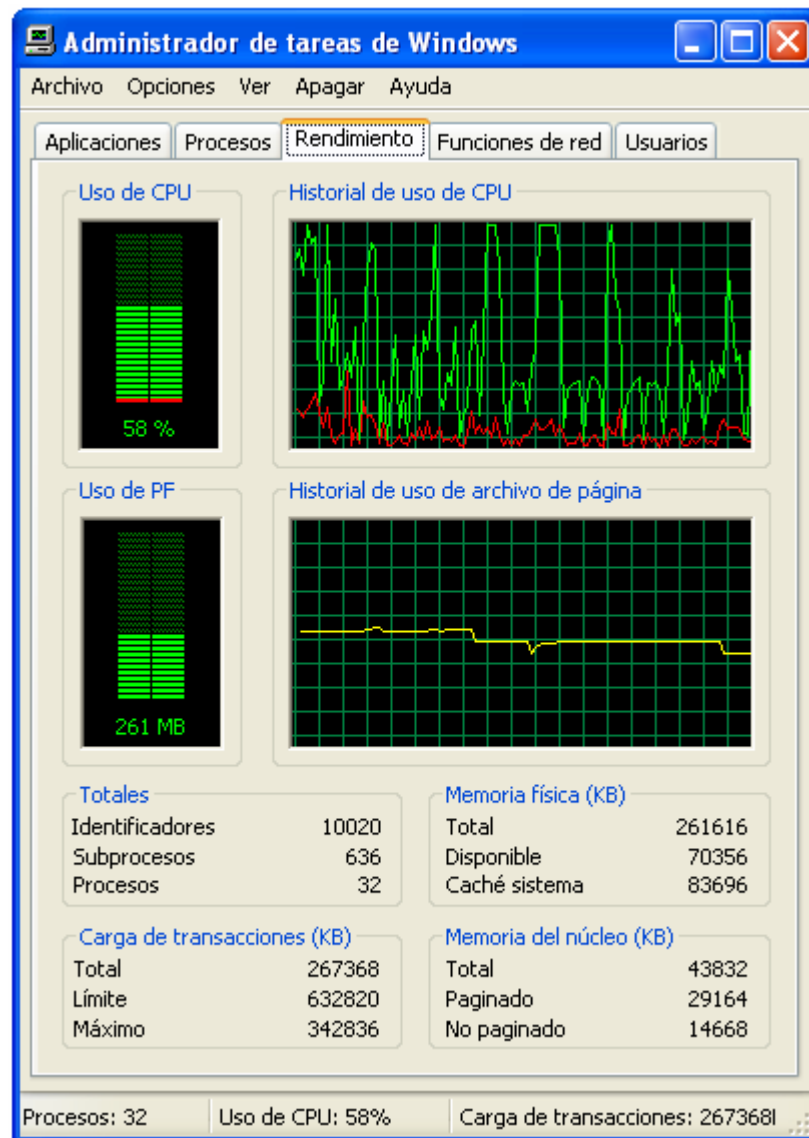
L'estat actual del projecte es troba en la fase final de desenvolupament (alpha) i inicial de Joc de Proves, ja que el desenvolupament de la majoria de les funcions bàsiques estan realitzades però hi ha encara un problema de comunicació entre LaCOLLA i JBother (JBother no és capaç de detectar l'inici de sessió de nous usuaris).

Aquest problema va ser detectat en els Jocs de Proves. Aquests jocs de proves previstos en el projecte són els següents:

- Connexió al servidor de LaCOLLA (login)
- Connexió i desconnexió de LaCOLLA (login i logout)
- Creació d'un nou membre de LaCOLLA a través de JBother
- Xat entre diferents usuaris de LaCOLLA
- Enviament de fitxers entre usuaris de LaCOLLA.

Els tres primers jocs de proves s'han dut a terme satisfactòriament, encara que s'ha detectat que LaCOLLA, en un estat inicial (poca estona de funcionament) requereix pocs recursos, però després d'un període de temps força curt (un parell d'hores aproximadament) demana molts més recursos al sistema, dificultant els inicis de sessió, que acabaven amb una excepció o, fins i tot, fent proves amb dos inicis de sessió simultanis, que el sistema es col·lapsés (AMD K7 1GHz amb 256 Mb RAM, 100Gb Disc).

A continuació, mostro una captura d'imatge del administrador de tasques de l'equip mencionat, on única i exclusivament s'estan executant els processos propis de Windows. Altres processos, com l'Update manager de Java, QuickTime Task, i processos secundaris d'altres programes instal·lats han estat deturats, és a dir, només tenim serveis propis de Windows, serveis d'impressores (les impressores HP tenen alguns processos associats) i serveis d'antivirus funcionant:



Com es pot apreciar, la càrrega de treball de l'ordinador és força elevat, així com la càrrega de memòria (l'equip està paginant). Aquesta situació es produeix amb dues instàncies de LaCOLLA funcionant (uoc1 i uoc2, que venen predefinides amb la instal·lació de LaCOLLA). S'ha de dir que aquestes dues instàncies tenen poc temps de treball (escassament unes 20-30 hores aproximadament), i que el programa client, JBother en aquest cas, no està funcionant.

El següent joc de proves no ha estat satisfactori, ja que es va trobar que LaCOLLA no notificava que un usuari s'havia connectat, si no que és l'aplicació qui ho ha de notificar. Vaig afegir una crida a un mètode de LaCOLLA conforme un usuari es connectava en la classe Apps.JBother.JBother, que cridava a newConnectedMember. Aquesta petició es veia en la consola de LaCOLLA, però JBother era incapaç de capturar-la, apareixent la següent excepció:

```
Exception in thread "Thread-353"  
java.lang.ClassCastException: org.jdom.Document  
  
at LaColla.core.util.runnable.doModifyInfoMember.run  
(doModifyInfoMember.java:63)
```

Després de revisar la classe Event i els tipus de notificacions del mateix no he pogut trobar-ne la causa.

Actualment les proves realitzades indiquen que JBother envia correctament el missatge a LaCOLLA, aquesta el retransmet a tots els UAs i Ras, però aquesta notificació no arriba mai a l'aplicació.

Per tant, com a tasca pendent queda:

- Sol·lucionar el reconeixement de logins d'altres usuaris de LaCOLLA
- Proves de xat, enviament de fitxers...

Altres tasques que fora bo fer en un futur en aquesta versió de JBother:

- Millorar l'aspecte gràfic (ara mateix està orientat a connectar-nos a un servidor Jabber, s'hauria de canviar per a facilitar-ne la portabilitat a altres sistemes com LaCOLLA).
- Afegir una pissarra compartida.

Aquest darrer punt seria el més ràpid de dur a terme ja que es podria aprofitar la pissarra desenvolupada en el jChat i integrar-la a JBother.

Deixant de banda les tasques pendents en quant a JBother, fora bo veure quins són els requeriments reals que presenta LaCOLLA, és a dir, fer-ne un estudi de rendiment detallat, per a poder notificar als seus futurs usuaris quins són els requisits mínims en quant a hardware que requereix LaCOLLA per a executar-se sense interferir en un funcionament normal d'un usuari.

Evolució i Problemàtica “*Evolution and Issues*”

Durant el desenvolupament del projecte han anat apareixent diferents problemes que he cregut convenient plasmar, de forma que la realització de propers TFC que es desenvolupin al voltant de LaCOLLA resultin més útils i productius, tant per a qui els dugui a terme com per a LaCOLLA i la comunitat de futurs usuaris de la mateixa.

Un dels primers entrebancs que es van trobar va ser la desinformació trobada per a dur a terme la instal·lació de LaCOLLA. A la plana web es va trobar, a més d'un document introductorí a LaCOLLA, un document d'instal·lació.

En el manual d'instal·lació es feia referència a MySQL, MySQLAdmin i, un connector per a Java, tots ells descarregables des de la web del seu fabricant. Seguint el procés d'instal·lació descrit en el document es varen trobar molts error i que LaCOLLA no funcionava. Després de diverses proves fallides, es va fer una consulta al professor que va remarcar que el document era incorrecte i que, per a aquesta nova versió de LaCOLLA ja no calia emprar MySQL. Es va trobar poc després entre els diferents fitxers generats per la instal·lació un document d'instal·lació correcte.

Un cop solventat això es varen trobar diverses errades en els fitxers per a executar i configurar LaCOLLA. També va quedar resolt i per fi LaCOLLA va començar a funcionar.

Ja ficats en el procés de desenvolupament es varen anar trobant algunes situacions confuses (no disseminació per part de LaCOLLA l'inici de sessió d'usuaris), o fins i tot i potser un xic més greu, una incoherència de nomenclatura en els blocs fonamentals de connexió entre LaCOLLA i l'aplicació (Naming.lookup(...)). Això però va succeir igual amb JBother, ja que la documentació aportada pel seu equip de desenvolupament és nul·la referent al seu API, cosa que ha comportat un estudi addicional no previst de l'aplicació.

Per últim, i a destacar per l'impacte que ha suposat en el projecte, enlloc es va trobar cap notificació conforme LaCOLLA necessita d'una infraestructura física potent, ja que Java consumeix força recursos i LaCOLLA executant-se i treballant ràpidament, a més a més de tindre una consola que no és “*user-friendly*”, requereix més recursos del sistema.

Tot això ja ha estat comentat en aquest document d'una o altre manera. Revisant els possibles TFCs de l'àrea de Sistemes i Aplicacions Distribuïts i ha un projecte/treball que consisteix en fer millores a LaCOLLA. Donat el seu estat beta, i en previsió de que aquest software sigui més fàcil d'emprar en un futur, aquest projecte s'haurà d'enfocar des de la perspectiva de resoldre errades de documentació, millora de la mateixa i ampliació del seu Javadoc. Per últim, també s'hi hauria d'incloure in estudi de rendiment, tal i com ja he comentat, per a optimitzar-ne l'execució

Resultats

Positius

Com a resultats positius, personalment parlant, es troben l'aprofundiment en el coneixement de Java, en el coneixement de l'estructura de aplicacions client-servidor mitjançant l'RMI i en la tecnologia *peer-to-peer*.

D'altra banda, el coneixement de l'estat actual de les aplicacions P2P (JXTA, LaCOLLA...), i la pugna legal per l'ús que se'n fa d'aquesta tecnologia (vegeu articles referenciats en la bibliografia) m'ha servit per a conèixer el panorama actual, i poder pensar en les possibilitats i els riscos futurs que plantegen.

Més específicament, en el que es refereix al projecte, considero positivament el fet que JBother es comuniqui amb LaCOLLA, ja que, donats els problemes que m'he anat trobant, que la comunicació entre els dos programes existeixi, possibilita la finalització del projecte satisfactòriament.

Un altre resultat positiu és el fet de conèixer l'XML, un llenguatge força senzill, però al mateix temps molt potent, que permet definir un vocabulari propi, separant contingut i estructura. El fet que la següent generació de pàgines web es plantegi de forma que l'estàndard sigui XHTML (versió XML per a HTML), dona una idea de la seva potència.

Negatius

Hi ha un clar resultat negatiu en tot això, que és precisament que JBother no funcioni correctament sota LaCOLLA, és a dir, que no sigui un software acabat i funcional.

Com ja s'ha comentat anteriorment, els jocs de proves no han estat tots satisfactoris, és a dir, falta un funcionament correcte del canal de comunicació entre LaCOLLA i JBother (disseminació i captura d'events).

A banda d'això caldrà, un cop resolt això mitjançant depuració de codi i d'excepcions, comprovar el funcionament correcte de les diferents sessions de xat, transferència de fitxers, smileys, afegir-hi la funcionalitat de pissarra (podent dur a terme la reutilització que ofereix Java).

Podem trobar diferents motius per haver tingut aquest resultat negatiu, encara que no és, si més no, una mera conseqüència del propi TFC en l'entorn en el que es duu a terme, la UOC. Amb això no vull dir que la UOC sigui responsable del resultat negatiu, tot al contrari, gràcies a la UOC puc fer aquest TFC. Més aviat el problema ve de compaginar un feina que requereix molta dedicació amb el TFC.

A diferència de les diferents assignatures que he cursat a la UOC, aquest TFC m'ha demanat molt més que altres assignatures. Quedi clar però, la sort que tenim de tindre la UOC els que treballem i volem continuar estudiant, ja que ho fa possible d'una manera molt ben aconseguida.

Conclusions

Aquest projecte ha estat molt enriquidor en alguns aspectes, però també força complex i laboriós, tant és així que l'aplicació que es volia desenvolupar no és operativa.

Després d'haver treballat amb LaCOLLA i haver-ne entès un xic més el seu funcionament (LaCOLLA és més complexa que el que se'ns presenta als documents que tenim a la plana web de LaCOLLA), junt amb l'experiència recollida a la UOC, crec que aquesta aplicació i, en general totes les aplicacions orientades en el mateix sentit, són el futur d'Internet, ja que amb LaCOLLA s'aprofita el 100% del temps. És a dir, la UOC és un centre virtual d'estudi on prima l'assincronisme dels seus participants, que de tant en tant necessiten algun mitjà de comunicació síncron per a establir les diferents comunicacions i relacions necessàries en tota comunitat.

LaCOLLA ofereix les dues possibilitats a l'usuari, cosa que fa que LaCOLLA, des d'un punt de vista personal, sigui una tecnologia puntera i de futur.

Això fa que estigui força content amb el TFC, el fet d'haver participat en quelcom que crec que pot esser una aposta de futur clara, per haver-ne conegut "l'interior", haver conegut el seu funcionament... És a dir, l'enriquiment que m'ha suposat aquest TFC el valoro molt més positivament que el fet que el *JBother for LaColla 0.8.9b* no estigui acabat, ja que la única diferència (subjectivament parlant) és la falta d'una mica més de codi i, com no, la corresponent depuració mitjançant el joc de proves pertinent.

Com ja he comentat en aquest document, hi ha una falta clara d'organització, en part per l'origen de LaCOLLA, un software aparegut en un entorn universitari i de docència, en el que han participat ja força estudiants diferents, i en el que les aportacions dels estudiants han anat sent incloses a poc a poc. Donada aquesta involucració creixent de persones al projecte que suposa LaCOLLA, crec que fora bo afegir-hi algunes persones més, però que s'encarreguin d'altres aspectes que no siguin l'evolució i millora de LaCOLLA, sinó de suport als seus creadors i programadors, en el sentit d'organitzar la informació, millorar-ne la documentació, etc...

Fent una mica de reflexió sobre el TFC en conjunt, és a dir, el que implica el projecte en si, crec que no vaig valorar prou significativament la càrrega de treball que pot comportar. D'una banda perquè mai n'havia fet cap, i de l'altre perquè no creia que aquesta temàtica (P2P, IM, LaCOLLA...) fos tan complexa, ja que sembla molt més fàcil quan utilitzes algun software ja existent en el mercat d'aquestes característiques. És a dir, creia que era molt més senzill. Ja he comprovat que això no és cert.

Donades les característiques de la UOC (plaços d'entrega, duració del semestre, etc...) m'impedeixen entregar un software funcional, un software correcte, però com ja vaig comentar a en Carles Pairo, estaria disposat a intentar deixar enllestit aquest software, fer-lo funcional. Però, altre cop per les característiques pròpies de la UOC, entenc que això hauria de ser així abans de l'inici del següent semestre.

Tot i això, estic força o molt content amb els resultats obtinguts, ja que, encara que no acabi de funcionar, he après molt sobre P2P, Java, RMI... i m'ha servit per a entendre millor tot el seu entorn, la seva utilitat i les seves possibilitats.

Crec que és important conèixer tant els beneficis que ens pot aportar aquesta nova tecnologia, com els riscos que pot comportar un mal ús, destintant-la a violar drets d'autor, sistemes de seguretat corporatius, etc.

Estic satisfet amb la feina feta i recomano als estudiants que hagin d'escollir el seu TFC que aquest, encara que complex, suposa un gran repte a superar i és molt satisfactori, tot i que no funcioni del tot correctament (en el meu cas).

Bibliografia

Llibres i Documents

Vilajosana Guillen, Xavier “*LACOLLA-Install-beta02.pdf*”

Vilajosana Guillen, Xavier; Marques, Juan Manuel “*LACOLLA-FAQ.pdf*”

Febrer 2005, Vilajosana Guillen, Xavier; Marques, Juan Manuel “*LACOLLA-Intro_API.pdf*”

Juny 2000, Eckel, Bruce; “*Thinking in Java second Edition*” Prentice Hall PTR, ISBN 0-13-027363-5

Maig 2005, Olsen, Adam, “*JBother API Documentation*”
<http://www.jbother.org/api/>

2003, De Miguel, Tomas P., “*Aplicaciones P2P: el nuevo paradigma*”
<http://www.lsi.uned.es/tcolab/material/p2p.ppt>

Gener 2005, Vegas, Jesús “*Peer to Peer (P2P): Propuesta JXTA 2.0*”,
<http://www.infor.uva.es/~jvegas/docencia/aso/p2pjxta2.0.ppt>

2004, W3C, “*Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)*”
<http://www.w3c.org/TR/2004/REC-xml-20040204>

Articles

15 de Març de 2001, Gómez, Ignacio “*P2P: ¿Ángel o demonio?*”
<http://www.baquia.com/noticias.php?id=9144>

Agost 2004, Asociacion de Internautas “*Los Ministerios de Cultura y Justicia Promocionan la criminalización de Internet*”
<http://www.internautas.org/index.php?op=1&id=1846>

5 Agost 2005, PC Today nº 125. Article: “*Reportage: Descargas P2P, entra en el mundo del intercambio de ficheros*”

Altres

Novembre 2005, Olsen, Adam. Creador JBother. Resolució dubtes.

Depuració d'errors: Google Groups: <http://groups.google.es/>