



Relatório Intercalar de TFC

Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores (LEIC)

Departamento
de Engenharia
Informática

Ano Lectivo 2003 / 2004

N.º da Proposta: 4

Título: PUC – Sistema de Comunicações Pessoais e Unificada

Professor Orientador:

Alberto Manuel Rodrigues da Silva

Co-Orientador:

Paulo Chainho

Alunos:

nº 48244, David Freitas Martins

nº 48248, Eurico de Sousa Frade

Índice

1	INTRODUÇÃO	1
2	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	2
2.1	INTRODUÇÃO	2
2.2	ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	2
2.3	TECNOLOGIA ADOPTADA.....	3
2.4	ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	4
3	PLANEAMENTO	8
3.1	ENQUADRAMENTO.....	8
3.2	PRIMEIRA FASE.....	8
3.3	SEGUNDA FASE.....	10
4	REFERÊNCIAS.....	12

Índice Figuras

Figura 1 – Arquitectura da Aplicação.....	3
Figura 2 – Arquitectura de Software do serviço myCom	4
Figura 3 – Arquitectura do serviço de email	5
Figura 4 – Arquitectura do serviço de mensagens instantâneas e de presença.....	5
Figura 5 – Arquitectura de Software.....	6
Figura 6 – Arquitectura do Módulo Struts	6
Figura 7 – Arquitectura de Software.....	7
Figura 8 – Casos de Uso da Gestão de Notas	9
Figura 9 – Casos de Uso da Gestão de Favoritos.....	9
Figura 10 – Planeamento da segunda fase do projecto	11

1 Introdução

Na sequência dos avanços na área das tecnologias de informação e comunicação, de grandes expectativas que foram criadas no período especulativo das “*dot coms*”, e consequentemente dos enormes investimentos financeiros que têm sido realizado pelas operadoras de telecomunicações, existe actualmente uma necessidade imperiosa de se criarem novos serviços que sustentem e rentabilizem os investimentos realizados.

As operadoras de telecomunicações têm vindo progressivamente, e em todo o mundo, a substituir as suas redes antigas (analógicas e ou digitais, orientadas fundamentalmente por serviços de voz baseados na telefonia) por redes de nova geração, onde se estima que os serviços de dados e multimédia ultrapassem, em termos de tráfego da rede, os tradicionais serviços de voz. Estas redes integram e disponibilizam um conjunto de características técnicas extremamente avançadas, integrando serviços de comunicação fixos com móvel, voz com dados simples (e.g., SMS) ou multimédia (e.g., MMS), e ainda providenciando acesso a outras redes externas (e.g., Internet, iTV).

No actual contexto de depressão económica, em que as operadoras de telecomunicações efectuaram enormes investimentos, é crítico a concepção e desenvolvimento de novos serviços que possam sustentar e potenciar os investimentos realizados. [1]

2 Descrição do Projecto

2.1 Introdução

O “PUC – Sistema de Comunicações Pessoais para as Redes de Próxima Geração” [5] é um projecto de I&D, resultado de uma colaboração entre o INESCID e a PT-Inovação, tendo como principal objectivo a concepção de um sistema constituído por múltiplos serviços pessoais que tirem partido do estado emergente das tecnologias telemáticas e das redes de telecomunicações de próxima geração.

O sistema PUC pretende oferecer aos seus subscritores um conjunto alargado de serviços pessoais, de entre os quais se destacam (1) o serviço de comunicações pessoais (*myCom – WebMail e Instant Messaging*); (2) o serviço de contactos (*myContacts*); e (3) o serviço de agenda e de compromissos (*myAgenda*). Estes serviços por si só não são factor de inovação. O principal factor de inovação do projecto PUC reside no facto destes serviços serem desenvolvidos e subscritos de forma dinâmica e integrada, serem suportados pelas redes de próxima geração, serem acedidos através de diferentes tipos de terminais (e.g., telefone fixo ou móvel, PC ou PDA) e consequentemente oferecerem diferentes tipos de interacção pessoa-máquina (e.g., via voz, Web, Wap). [1]

2.2 Arquitectura de Sistemas de Informação

O modelo seguido para o desenvolvimento deste projecto enquadra-se num modelo multinível como ilustra a figura 1.

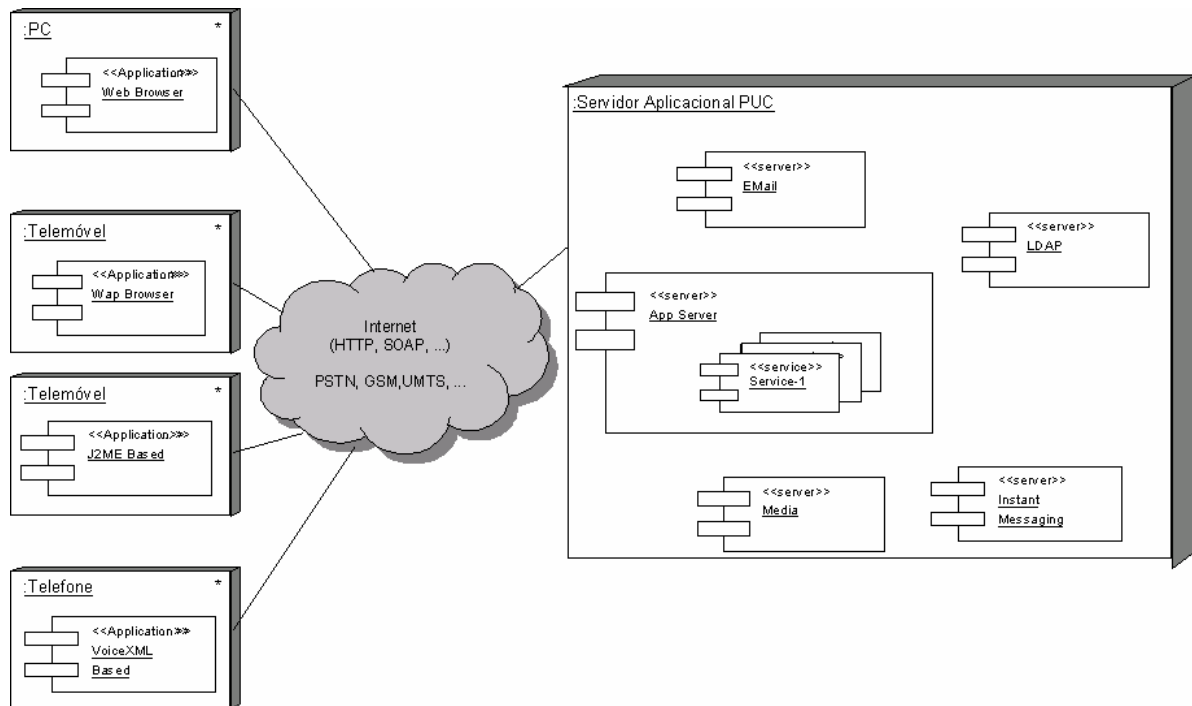


Figura 1 – Arquitectura da Aplicação

O utilizador acede aos serviços da aplicação através de um *browser* instalado num PC, de um telemóvel, ou de qualquer outro dispositivo móvel (e.g., PDA). Estas interfaces representam a camada de apresentação do myCom e myAgenda. De seguida, são contactados os serviços requisitados pelo utilizador em causa, que estão implementados num servidor aplicativo (designadamente JBoss [2]), e é feito o *dispatching* para os servidores correspondentes, situados na camada de aplicação. Estes servidores podem ser servidores de Calendário, *Instant Messaging* ou *Mail*.

Finalmente, depois do servidor aplicativo ter acedido aos serviços que pretende, dá-se a interação entre aquele servidor e uma ou mais bases de dados para tratamento de dados.

2.3 Tecnologia Adoptada

O PUC está a ser desenvolvido recorrendo a ferramentas e tecnologias *open-source*, nomeadamente a plataforma de desenvolvimento J2EE, e recorrendo a Java e JSP para efectuar a sua programação. Visto as interações entre o sistema e os utilizadores se efectuarem no contexto

da Internet, tornou-se necessário a utilização de um servidor aplicacional para disponibilizar os serviços aos utilizadores, neste caso o JBoss [2].

Relativamente aos dados que o sistema terá de manipular, estes são mantidos e geridos por uma base de dados PostgreSQL.

Estão a ser utilizadas as seguintes ferramentas e tecnologias para além das já referidas anteriormente:

- NetBeans 3.5.1 (IDE);
- EJB 2.0 (modelo de componentes);
- XDoclet (geração automática de código) [3];
- Struts (*framework* para a camada de apresentação) [4];
- Ant (ferramenta de compilação).

2.4 Arquitectura de Software

A arquitectura de software do serviço myCom está representada na figura 2.

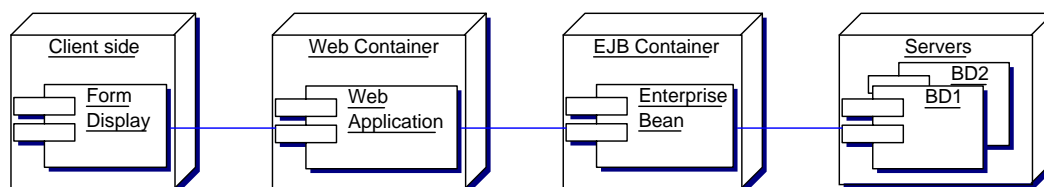


Figura 2 – Arquitectura de Software do serviço myCom

A funcionalidade de *email* do serviço myCom está implementada através de uma arquitectura baseada no *Java Web Mail Architecture* (JWMA) [13] conforme demonstrado na figura 3.

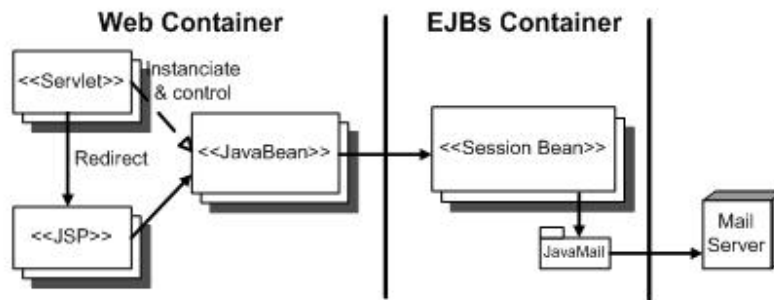


Figura 3 – Arquitectura do serviço de email

A diferença entre esta arquitectura e a original do JWMA é que o acesso ao servidor de *email* é da responsabilidade dos EJBs (*Enterprise Java Beans*) [10].

A funcionalidade de *instant messaging* está implementada utilizando uma biblioteca Java *open-source*, *JabberBeans* [14], que implementa o protocolo *Jabber* [15]. Como se pode ver na figura 4 a arquitectura desta funcionalidade é semelhante à arquitectura adoptada na funcionalidade de *email*.

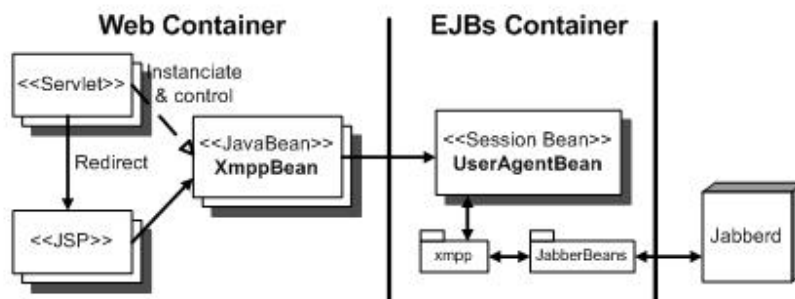
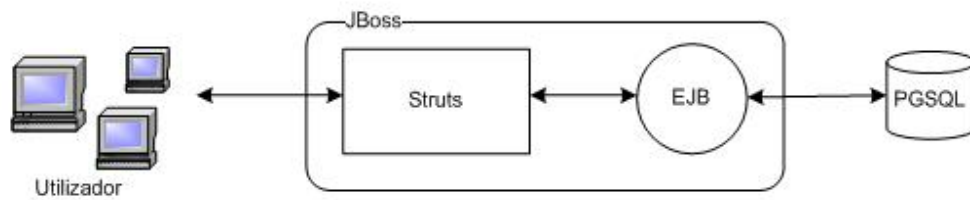
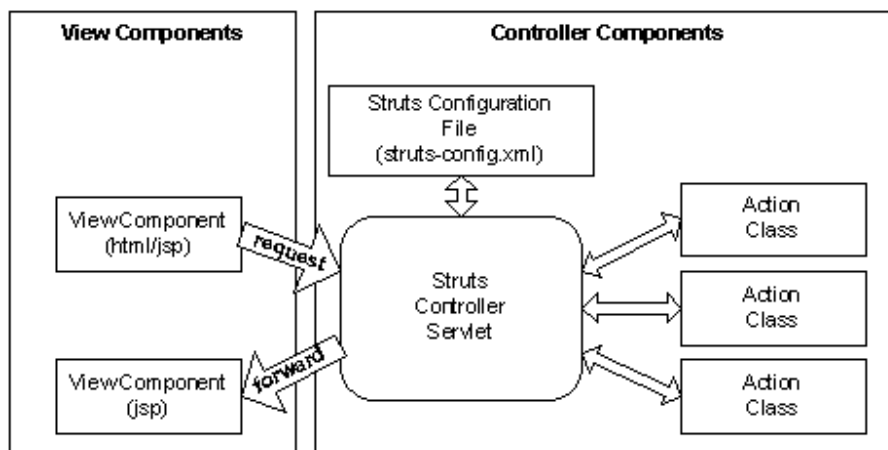


Figura 4 – Arquitectura do serviço de mensagens instantâneas e de presença

A arquitectura de software usada na implementação dos serviços *myAgenda* e *myContacts* [6] bem como nas interfaces para dispositivos móveis [11] encontra-se representada na figura 5. Após o estudo desta arquitectura e pensando o facto de já existir uma grande familiarização com a mesma, decidiu-se que iria ser esta a arquitectura a utilizar no trabalho de integração dos serviços já implementados.

**Figura 5 – Arquitectura de Software**

O módulo Struts [4] é responsável pela interface entre o sistema e os utilizadores, estando a sua arquitectura representada na figura 6.

**Figura 6 – Arquitectura do Módulo Struts**

Por seu lado, a tecnologia EJB [10] é responsável por efectuar todas as acções que estejam directamente relacionadas com a lógica do negócio (através da utilização de session beans) e responsável ainda por efectuar o acesso à base de dados PostgreSQL (através da utilização de entity beans). Na figura 7 pode-se ter uma visão um pouco mais detalhada da arquitectura de software do sistema.

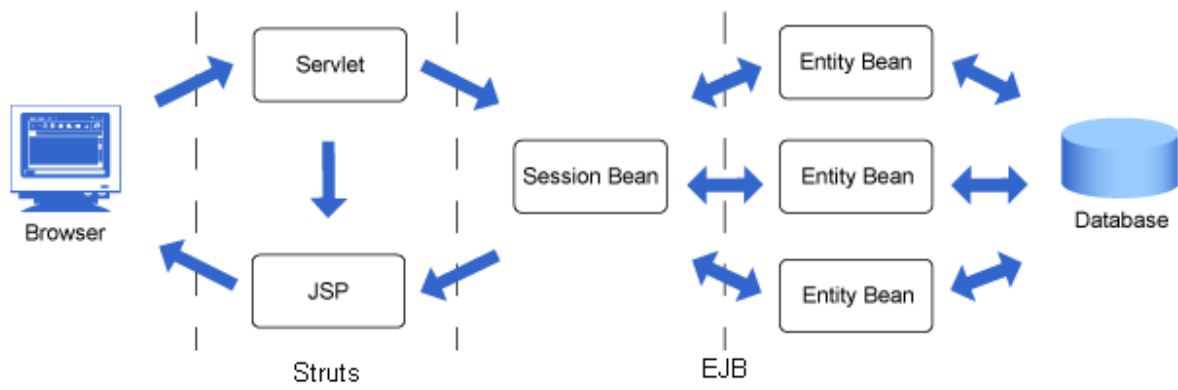


Figura 7 – Arquitetura de Software

3 Planeamento

3.1 Enquadramento

Este trabalho enquadra-se no projecto PUC [5] e surge na sequência de anteriores Trabalhos Finais de Curso (TFC).

Sendo assim já existem alguns serviços que se encontram implementados ou em fase final de implementação, que são os seguintes:

- myCom – disponibiliza serviço de email e *instant messaging*;
- myAgenda – disponibiliza serviço de agenda;
- myContacts – disponibiliza serviço de gestão de contactos;

O nosso TFC enquadra-se, numa primeira fase, na integração dos serviços myAgenda e myContacts [6] com o serviço myCom [12] e com as interfaces para dispositivos móveis [11]. A segunda fase consiste em estudar alternativas ao servidor applicacional usado actualmente (JBoss [2]), nomeadamente Enhydra [7], Geronimo [8] e JOnAS [9] fazendo testes tendo em vista o desempenho das várias alternativas consideradas.

3.2 Primeira Fase

Numa primeira fase deste trabalho foram estudados alguns documentos que tiveram como principais objectivos o enquadramento e contextualização no ambiente do trabalho já desenvolvido, além disto foi possível adquirir uma certa experiência na utilização das ferramentas e tecnologias envolvidas neste projecto, como foi o caso do estudo da tecnologia *Enterprise JavaBeans* (EJB 2.0) [10], do servidor applicacional JBoss [2], da *framework* Struts [4], da ferramenta de compilação Ant e da ferramenta de geração de código XDoclet [3].

Posteriormente foram implementados os casos de uso das secções de Notas (ver figura 8) e Favoritos (ver figura 9) do serviço myAgenda, com vista a uma maior familiarização com as tecnologias usadas e a arquitectura de software subjacente.

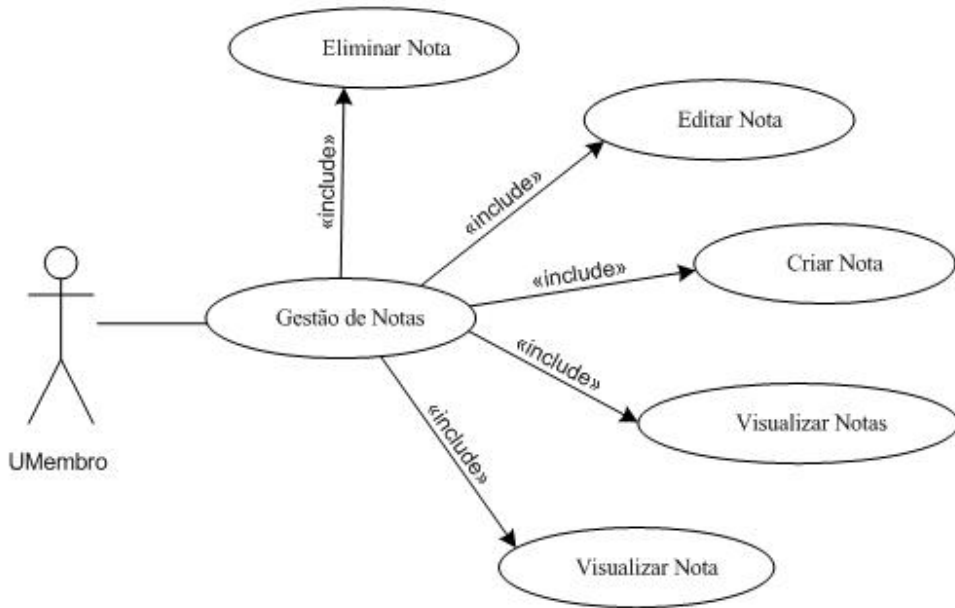


Figura 8 – Casos de Uso da Gestão de Notas

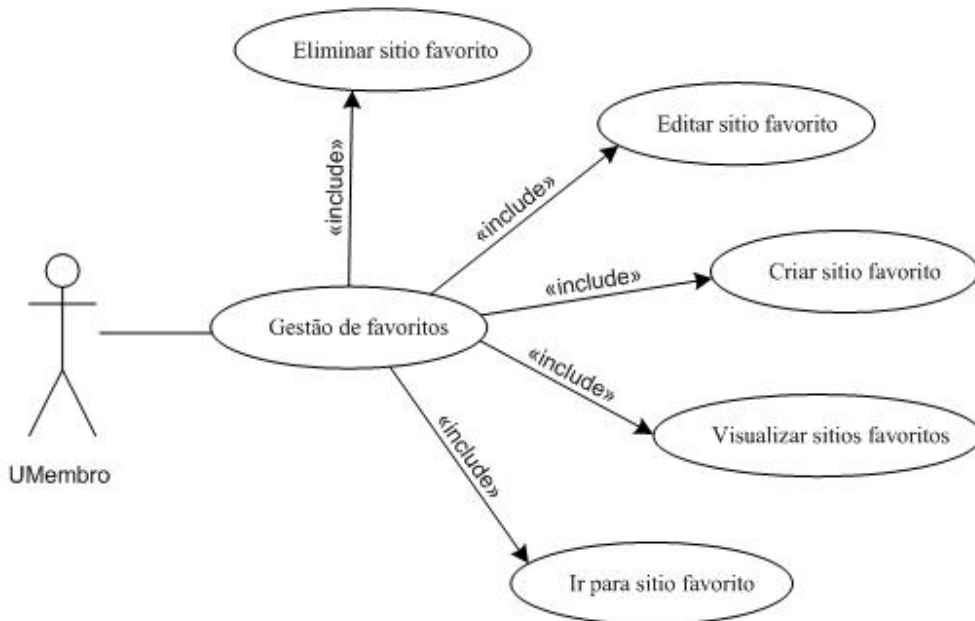


Figura 9 – Casos de Uso da Gestão de Favoritos

Esta parte do trabalho consistiu fundamentalmente na implementação das interfaces recorrendo à *framework Struts*, sendo que todas as acções sobre as notas e os favoritos são realizadas através de chamadas a *session beans* (EJB 2.0) criados para o efeito. Estes *session beans* implementam a camada de negócio e comunicam com os *entity beans*, os quais por sua vez comunicam com a base de dados.

Depois da conclusão desta fase de implementação, foi proposto um estudo para uma possível substituição do servidor aplicacional JBoss. Para tal, foi recolhida alguma informação sobre alternativas ao servidor aplicacional, alternativas também *open-source*, tais como Enhydra [7], Geronimo [8] e JOnAS [9]. Esta informação irá ser estudada em mais detalhe durante a segunda fase do trabalho.

De momento, está a ser estudada em detalhe a arquitectura de software do serviço myCom, para que possamos passar à fase de integração, assim que os serviços myAgenda e myContacts estejam concluídos.

3.3 Segunda Fase

Esta segunda fase é constituída por duas partes. Primeira parte em que se vai realizar a integração dos serviços myAgenda e myContacts com as interfaces para os dispositivos móveis realizadas no âmbito de um TFC anterior [11] e com o serviço myCom realizado também no âmbito de um outro trabalho anterior [12]. O método para a realização desta integração passa pela adaptação da estrutura do serviço myCom para a estrutura dos serviços myAgenda e myContacts. A segunda parte consiste na realização de testes de desempenho entre os vários servidores aplicacionais já referidos anteriormente.

Na figura 10 encontra-se representado o planeamento para esta segunda fase do projecto. O planeamento apresentado pode sofrer alguns ajustes com o decorrer do trabalho, uma vez que o trabalho se encontra dependente de um outro TFC [6] em fase final de conclusão.

ID	Tarefa	Dur.	Jan 2004			Fev 2004				Mar 2004				Abr 2004				Mai 2004				Jun 2004				Jul 2004				
			4-1	11-1	18-1	25-1	1-2	8-2	15-2	22-2	29-2	7-3	14-3	21-3	28-3	4-4	11-4	18-4	25-4	2-5	9-5	16-5	23-5	30-5	6-6	13-6	20-6	27-6	4-7	11-7
1	Estudo da arquitectura do serviço myCom	4w	[Barra azul]																											
2	Estudo da arquitectura das interfaces para dispositivos móveis	2w	[Barra azul]																											
3	Integração das interfaces para serviços móveis com os serviços myAgenda e myContacts	3w	[Barra azul]																											
4	Integração do serviço myCom com os serviços myAgenda e myContacts	6w	[Barra azul]																											
5	Estudos das alternativas ao servidor aplicacional	2w	[Barra azul]																											
6	Testes de desempenho de alternativas ao servidor aplicacional	6w	[Barra azul]																											
7	Elaboração do relatório final	4w	[Barra azul]																											

Figura 10 – Planeamento da segunda fase do projecto

Na parte correspondente à integração dos vários serviços existe o problema de qual a arquitectura de software a utilizar para o sistema final. A arquitectura a utilizar nestas integrações será a utilizada na implementação dos serviços myAgenda e myContacts visto ser modular e de fácil extensão. Este trabalho de integração irá focar-se essencialmente na parte das interfaces e na adaptação das estruturas de bases de dados utilizadas, especificamente devido ao serviço myCom utilizar um servidor LDAP para o login dos utilizadores e uma outra base de dados, onde armazena os dados, enquanto que os serviços myAgenda e myContacts usam apenas uma única base de dados. Terá então de se escolher a hipótese mais viável de integração, se se utiliza uma única base de dados, ou se mantém o servidor LDAP para o login dos utilizadores.

Quanto à parte dos testes aos vários servidores aplicativos o maior problema será o facto de cada um deles ter mecanismos diferentes, nomeadamente o sistema de nomes e o suporte à base de dados utilizada. Devido a este problema terão de se efectuar várias mudanças ao projecto para que possa ser executado em cada servidor testado.

4 Referências

- [1] Alberto Rodrigues Silva, João Patriarca, João Clemente, Paulo Chainho, Paulo Ferreira, *PUC – Sistema de Comunicações Pessoais para as Redes de Próxima Geração*, CITA'2003.
- [2] Web Site do JBoss: <http://www.jboss.org>
- [3] Web Site do XDoclet: <http://xdoclet.sourceforge.net>
- [4] Web Site do Struts: <http://jakarta.apache.org/struts>
- [5] Web Site do projecto PUC:
<http://berlin.inesc-id.pt/alb/DesktopDefault.aspx?tabindex=8&tabid=80>
- [6] Marco Guimarães, Rui Maia, *Desenvolvimento dos serviços myAgenda e myContacts*, TFC 2002/2003, previsto terminar em Fevereiro de 2004.
- [7] Web Site do Enhydra: <http://enhydra.enhydra.org>
- [8] Web Site do Geronimo: <http://www.apache.org/~jstrachan/geronimo>
- [9] Web Site do JOnAS: <http://jonas.objectweb.org>
- [10] Monson-Haefel, Richard, *Enterprise JavaBeans*, 3rd Edition, O'Reilly, Setembro 2001
- [11] Nuno Domingos, Nuno César, *Desenvolvimento das interfaces para terminais móveis*, TFC 2002/2003, Outubro 2003.
- [12] João Pedro Patriarca, *Desenvolvimento do serviço myCom*, MEEC 2001/2002.
- [13] Web Site do JWMA, <http://jwma.sourceforge.net/>
- [14] Web Site do JabberBeans, <http://sourceforge.net/projects/jabberbeans/>
- [15] Web Site do protocolo Jabber, <http://www.jabber.org/>