



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Departamento de Engenharia Electrónica de Telecomunicações e Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

27 – Abril – 2010

Sistemas Distribuídos

Pág. 1 de 6

Trabalho de síntese e apresentação

(apresentação em sessão a organizar nas últimas aulas da disciplina)

Objectivo:

Com base num dos tópicos abaixo propostos, pretende-se que o aluno seja capaz de estudar e resumir as características fundamentais de tecnologias relevantes e/ou emergentes na área dos Sistemas Distribuídos.

NOTA PRÉVIA: Cuidado com a utilização/cópia/plágio de partes do relatório. Sempre que usem fontes de informação (texto, imagens, código, etc.) devem citar a sua origem. Tentem organizar a estrutura do relatório bem como escrever por palavras vossas. Qualquer situação detectada que se considere abusiva ou plágio será totalmente rejeitada com classificação nula.

Tópico 1 – JavaSpaces

A tecnologia **JavaSpaces** permite desenvolver aplicações distribuídas segundo um modelo em que uma colecção de processos cooperam através de fluxos de objectos que existem em um ou mais *Spaces*. Um *Space* é um repositório de objectos partilhado.

Pretende-se um resumo das principais características da tecnologia **JavaSpaces**, focando o modelo de desenvolvimento de aplicações distribuídas, bem como eventuais vantagens/desvantagens relativas ao modelo de objectos distribuídos (Java RMI, .NET Remoting).

Referências:

<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/tools/JavaSpaces/>
http://www.jini.org/wiki/JavaSpaces_Specification
<http://www.dancres.org/cottage/javaspaces.html>

Tópico 2 – TSpaces

A tecnologia **TSpaces** da IBM é um *middleware* baseado no conceito de um espaço partilhado de objectos que facilita a comunicação e coordenação em sistemas distribuídos. O **TSpaces** disponibiliza serviços de comunicação, notificação e de persistência de dados.

Pretende-se um resumo das principais características da tecnologia **TSpaces**, nomeadamente da interface de programação usando **TSpaces**.

Referências:

<http://www.almaden.ibm.com/cs/tspaces/intro.html>
<http://www.almaden.ibm.com/cs/TSpaces/html/ProgrGuide.html>

Tópico 3 – *Transparent Distributed Computing* (CAJO)

A computação distribuída pretende explorar a execução paralela de múltiplas tarefas em máquinas diferentes que contribuem para um objectivo final complexo.

O *framework* **CAJO** facilita que qualquer número de máquinas virtuais Java (JVM) possam trabalhar virtualmente como se fossem uma única JVM, através da existência de objectos distribuídos com *dynamic binding*, em que através de um mecanismo de *multicast* um objecto pode enviar a sua referência para que outros objectos remotos possam invocar métodos no objecto que enviou o *multicast*.



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Departamento de Engenharia Electrónica de Telecomunicações e Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

27 – Abril – 2010

Sistemas Distribuídos

Pág. 2 de 6

Referências:

<https://cajo.dev.java.net/>

<https://cajo.dev.java.net/theory.html>

Tópico 4 – Íbis – *Java Distributed Computing*

O projecto Íbis fornece uma plataforma para computação distribuída em Grid, através de uma variedade de modelos de programação. Pretende-se uma síntese das várias componentes da plataforma Íbis, focando a discussão nos modelos de programação suportados: *Satin*; *MPJ*; *GMI* e *Ibis RMI*.

Referências:

<http://www.cs.vu.nl/ibis/>

<http://www.cs.vu.nl/ibis/tutorial.html>

Tópico 5 – Java EE – *Java Enterprise Edition*

A plataforma *Java Enterprise Edition* (JEE) suporta o desenvolvimento de aplicações e serviços numa organização, segundo um modelo *multi-tier* suportado numa arquitectura distribuída.

Pretende-se um resumo das principais características das tecnologias Java EE, focando o modelo dos diversos tipos de componentes passíveis de serem alojados num Servidor JEE, bem como as principais bibliotecas (API's) disponíveis.

Referências:

<http://java.sun.com/javaee/>

<http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/>

<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/JavaEE/JavaEE6Overview.html>

Tópico 6 – GigaSpaces – *The End of Tier-Based Computing*

A empresa GigaSpaces (www.gigaspaces.com) propõe uma infra-estrutura *middleware*, implementada em torno de Memória Partilhada Distribuída (*JavaSpaces*) que proporciona uma plataforma para *Clustering*, *high-availability* com transparência à localização de um conjunto de serviços. De forma provocatória a empresa anuncia que a sua plataforma substituiu com vantagens as plataformas *Multi-Tier*.

Pretende-se um resumo das características dessa plataforma focando nos factores que de facto possam ser inovadores, nomeadamente relacionadas com desempenho e alta disponibilidade.

Referências:

<http://www.gigaspaces.com/WhitePapers;>

<http://www.gigaspaces.com/aboutscalability#Performance>

NOTA: As arquitecturas orientadas aos serviços e componentes têm vindo a emergir como paradigma no desenvolvimento de aplicações distribuídas. Actualmente emergem duas plataformas, uma no universo Windows, **WCF, Windows Communication Foundation** e outra no universo Java e suportada pelas empresas BEA Systems, IBM, IONA, Oracle, SAP AG e Siebel, **SCA, Service Component Architecture**.

David Chappel no artigo "*Foundations for Service-Oriented Applications: Comparing WCF and SCA*" apresenta uma introdução comparativa das duas plataformas no seguinte link: http://www.davidchappell.com/HTML_email/Opinari_No15_12_05.html#arti



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Departamento de Engenharia Electrónica de Telecomunicações e Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

27 – Abril – 2010

Sistemas Distribuídos

Pág. 3 de 6

Tópico 7 – WCF – Windows Communication Foundation

Pretende-se um resumo das características do WCF, focando os aspectos relacionados com o desenvolvimento de aplicações distribuídas baseadas em serviços.

Referências:

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480210.aspx>

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480188.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/aa663324.aspx>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee354381.aspx>

Tópico 8 – SCA – Service Component Architecture e o projecto Apache Tuscany

O projecto Apache Tuscany é um projecto open source da Apache Software Foundation que fornece uma infra-estrutura leve que implementa o modelo Service Component Architecture (SCA). Pretende-se um resumo das características do SCA, focando aspectos relacionados com o desenvolvimento de aplicações distribuídas baseadas em componentes usando o projecto Apache Tuscany como referência

Referências:

<http://www-128.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-sca/>

<http://www.osoa.org/display/Main/SCA+Resources>

<http://tuscany.apache.org>

http://www.manning.com/laws/laws_meapch1.pdf

Tópico 9 – Modelo de computação distribuído Peer-to-Peer (P2P)

O modelo de computação Peer-to-Peer (P2P) pode ser caracterizado pela existência de redes virtuais onde cada *peer* pode actuar como cliente e como servidor e onde cada *peer* tem conhecimento da existência/presença de outros *peers*, formando assim comunidades de trabalho em grupo ou partilha de informação.

Pretende-se um resumo das características desejáveis nas tecnologias P2P, bem como a referência a sistemas ou infra-estruturas existentes que são normalmente considerados suportar o modelo P2P, por exemplo: Gnutella, Napster, eMule, JXTA, kazaa, Freenet, BitTorrent.

Referências:

http://compnetworking.about.com/od/p2ppeertopeer/a/p2pintroduction_2.htm

<http://www.jxta.org>

<http://www.brendonwilson.com/projects/jxta/pdf/JXTA.pdf>

<http://computer.howstuffworks.com/bittorrent1.htm>

<http://freenetproject.org/understand.html>

Tópico 10 – Volunteer Computing – projecto BOINC

O projecto BOINC (Berkeley Open Infrastructure for Network Computing) disponibiliza um sistema de computação distribuída (volunteer computing), não comercial, em que as pessoas disponibilizam recursos de processamento ou de armazenamento de dados para projectos de investigação em diversas áreas da ciência.

Pretende-se uma síntese desta iniciativa focada em aspectos de: middleware de suporte; modelos de interacção entre as partes envolvidas.

Referências:

http://en.wikipedia.org/wiki/Berkeley_Open_Infrastructure_for_Network_Computing

<http://boinc.berkeley.edu/>



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Departamento de Engenharia Electrónica de Telecomunicações e Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

27 – Abril – 2010

Sistemas Distribuídos

Pág. 4 de 6

Tópico 11 – Cloud Computing

O termo *Cloud Computing* apareceu no final do ano 2007 como uma nova “onda” que muitos prevêem ser o futuro das infra-estruturas e sistemas de informação. Neste novo paradigma, usa-se a metáfora da nuvem que representa a internet para designar um conjunto de recursos de larga escala (capacidade de processamento e armazenamento, alojamento de aplicações e serviços, ...).

Neste momento existe um grande envolvimento de grandes empresas Google, Amazon, Microsoft, entre outras. Pretende-se uma síntese sobre os eventuais benefícios e desafios dos ambientes relacionados com o conceito de *Cloud Computing*.

Referências:

http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

<http://communication.howstuffworks.com/cloud-computing.htm>

Tópico 12 – RESTful Web Services

O REST (REpresentational State Transfer) é estilo de arquitectura para realizar aplicações distribuídas na Internet em que uma página é considerado um recurso. Contrariamente aos SOAP Web Services não é necessário definir nenhum formato de mensagens, usando unicamente o protocolo http e XML. Assim o conceito de RESTful Web Services tem ganho adeptos tornando-se uma alternativa no desenvolvimento de aplicações distribuídas na Web.

Pretende-se um resumo sobre os fundamentos dos RESTful Web Services tentando concluir sobre vantagens/desvantagens face à utilização dos SOAP Web Services.

Referências:

http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer

<http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-restful/index.html>

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee391967.aspx>

Tópico 13 – Tema proposto pelos alunos

Os alunos podem propor ao professor um tema do seu interesse para este trabalho, desde que o mesmo esteja relacionado com a área dos sistemas distribuídos e que a abordagem se enquadre nos tópicos estudados na disciplina.

Este tema terá de ficar definido nos próximos 8 dias.



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Departamento de Engenharia Electrónica de Telecomunicações e Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

27 – Abril – 2010

Sistemas Distribuídos

Pág. 5 de 6

NORMAS DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

Síntese Escrita:

- 1ª pág. idêntica à apresentada em anexo;
- 2ª pág. com um resumo do trabalho (máximo 5 a 10 linhas de texto).
- Penúltima pág. com Conclusões.
- Última pág. com bibliografia e referências usadas para a realização do trabalho.
- Número máximo de páginas do trabalho: 15 (excluindo 1ª e anexos).
- Anexos: Slides usados na apresentação
Eventual código (quando se aplicar)

O relatório deve ser entregue em formato PDF

Apresentação Oral:

- Cada grupo terá 10 (1 ou 2 alunos) / 15 (3 alunos) minutos para apresentar o seu trabalho à turma;
- A apresentação deve ser estruturada, tendo em conta que todos os membros do grupo terão de intervir e que serão avaliados;
- Após cada apresentação, o grupo tem até 5 minutos para responder a questões que sejam levantadas sobre o trabalho.

Demonstração:

Nos casos em que seja pertinente e possível a apresentação poderá incluir uma pequena demonstração sobre o tema onde se ilustrem os aspectos principais.

Avaliação:

- **60%** resultante da nota atribuída pelo Professor ao trabalho escrito;
- **40%** resultante da avaliação feita pelo grupo Turma e Professor sobre a qualidade e clareza da apresentação.

NOTA: Deverão recorrer ao professor para supervisão e orientação tanto da estrutura do trabalho como validação das acções/decisões que forem seguidas

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

**Departamento de Engenharia de Electrónica de Telecomunicações e de Computadores
Secção de Engenharia de Sistemas**

Licenciatura/Mestrado de Engenharia Informática e Computadores

**Sistemas Distribuídos
(2º semestre lectivo 2009/2010)**

(Título do Trabalho)

(Autores: Número e Nome)

Junho de 2010