



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

14 – Maio – 2012

Sistemas Distribuídos

Pág. 1 de 5

Não esqueça de ver as normas de realização do trabalho no fim do documento.

Trabalho de síntese e apresentação (apresentação em sessão a organizar nas últimas aulas da unidade curricular)

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

NOTA PRÉVIA: Cuidado com a utilização/cópia/plágio de partes do trabalho. 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 – *Optimistic Data Replication*

Com o objectivo de melhorar a disponibilidade e o desempenho em sistemas distribuídos, recorre-se a técnicas de replicação de dados. No entanto, quando se usam algoritmos de sincronização pessimistas (actualizações das réplicas de forma síncrona) obtêm-se fracas melhorias. A utilização de técnicas de replicação optimistas em que os algoritmos propagam as modificações nas réplicas de forma assíncrona, detectando conflitos e estabelecendo regras de acordo que garantam uma actualização dos dados de forma incremental.

Referências: <http://www.ysaito.com/survey.pdf>

Tópico 2 – *OpenNebula* – plataforma *Cloud*

OpenNebula oferece uma plataforma *open-source* expansível e segura para disponibilizar recursos em Clouds privadas, publicas ou híbridas. Pretende-se uma síntese das características da plataforma *OpenNebula*, focadas na desenvolvimento de aplicações distribuídas de larga escala.

Referências: <http://opennebula.org/>

Tópico 3 – *Eucalyptus* – plataforma *Cloud*

Eucalyptus é uma plataforma para implementação de infra-estruturas privadas de Cloud Computing. Pretende-se uma síntese das características da plataforma *Eucalyptus*, focadas na desenvolvimento de aplicações distribuídas de larga escala.

Referências: <http://www.eucalyptus.com/>

Tópico 4 – Amazon Web Services (AWS) – plataforma *Cloud*

Amazon Web Services (AWS) é uma plataforma de Cloud Computing comercial que disponibiliza um conjunto de serviço, nomeadamente, Instâncias de máquinas virtuais (EC2); Filas de mensagens (SQS); Armazenamento de Dados (S3). Pretende-se uma síntese das características da plataforma AWS, focadas na desenvolvimento de aplicações distribuídas de larga escala.

Referências: [http://support.rightscale.com/09-Clouds/AWS/01-AWS_Basics/Amazon_Web_Services_\(AWS\)](http://support.rightscale.com/09-Clouds/AWS/01-AWS_Basics/Amazon_Web_Services_(AWS))



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

14 – Maio – 2012

Sistemas Distribuídos

Pág. 2 de 5

Tópico 5 – Windows Azure – plataforma *Cloud*

O *Windows Azure* é a plataforma de *Cloud Computing* da Microsoft que permite construir e alojar aplicações em centros de dados da Microsoft. Pretende-se uma síntese das características da plataforma *Windows Azure*, focadas no desenvolvimento de aplicações distribuídas de larga escala.

Referências: <http://www.microsoft.com/windowsazure/>

Tópico 6 - Distribution Service for Real-Time Systems (DDS)

O middleware **Data-Distribution Service for Real-Time Systems (DDS)** da organização Object Management Group (OMG) é um middleware standard para comunicações *publish-subscribe* de sistemas de tempo real. O DDS introduz um *Global Data Space* virtual onde as aplicações podem partilhar informação, por leitura e escrita de *data-objects* endereçados através de um nome (**Topic**) e uma chave (**key**). Pretende-se uma síntese das características do DDS, incluindo cenários de utilização.

Referências:

<http://www.omgwiki.org/dds/>

<http://www.opendds.org/>

<http://www.prismtech.com/opensplice>

Tópico 7 – GigaSpaces – eXtreme Application Platform (XAP)

A empresa GigaSpaces (www.gigaspaces.com) propõe uma plataforma, implementada em torno de Memória Partilhada Distribuída (*Tuple Spaces*) que proporciona uma plataforma para *Clustering*, ou *Cloud* com transparência à localização de um conjunto de serviços e grande expansibilidade (*linear scalability*). Pretende-se um resumo das características dessa plataforma, focado nos factores relacionadas com desempenho e alta disponibilidade.

Referências:

<http://www.gigaspaces.com/xap/overview>

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

Tópico 8 – 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/>

Tópico 9 – Advanced Message Queuing Protocol (AMQP)

O AMQP é uma especificação que define um *middleware* de comunicação por troca de mensagens que pretende suportar heterogeneidade e ser agnóstico em relação a linguagens de programação. Pretende-se uma síntese do protocolo AMQP, bem como do projecto Qpid que é uma das implementações existentes.

Referências:



Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

14 – Maio – 2012

Sistemas Distribuídos

Pág. 3 de 5

<http://www.amqp.org/>
<http://qpid.apache.org/>

Tópico 10 – Google File System (GFS)

O *Google File System (GFS)* é um sistema de ficheiros distribuído e de larga escala que suporta ficheiros de grande dimensão. Embora o GFS não seja um produto para venda, pode no entanto servir de modelo para outros sistemas de ficheiros com requisitos idênticos. Pretende-se uma descrição das principais características da arquitectura do GFS.

Referências:

http://en.wikipedia.org/wiki/Google_File_System
<http://research.google.com/archive/gfs.html>

Tópico 11 – 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

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura/Mestrado de Informática e Computadores

14 – Maio – 2012

Sistemas Distribuídos

Pág. 4 de 5

NORMAS DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

Apresentação Oral em sala de aula:

- Cada grupo terá 10 (1 ou 2 alunos) / 15 (3 alunos) minutos para apresentar o seu trabalho à turma, usando o conjunto de slides que acharem necessários. Notem que para 10 a 15 minutos, normalmente 10 a 15 slides são suficientes, pelo que devem sintetizar as ideias nesse número de slides. Evitem usar texto com letras pequenas ou muito grandes, fontes com tamanho de 14,16,18 ou 20 para os títulos é o ideal;
- 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.

Síntese, através de um relatório escrito:

- 1ª pág. idêntica à apresentada em anexo;
- 2ª pág. com um resumo do trabalho (máximo 5 a 10 linhas de texto).
- Penúltima página deve apresentar as conclusões as conclusões.
- Última pág. com bibliografia e referências usadas para a realização do trabalho. Sendo normal recorrer a referências bibliográficas, sempre que transcrevam afirmações, definições ou opiniões de terceiros devem sempre referenciá-las no texto. Por exemplo:
“Leslie Lamport definiu o conceito de relógios lógicos [Nº ou sigla da Referencia indicada no final] por exemplo [1] no seu artigo de 1978.....”

[1] L. Lamport, “Time clocks, and the ordering of events in a distributed system,” *Commun. ACM*, vol. 21, pp. 558–565, July 1978. [Online]. Available: <http://doi.acm.org/10.1145/359545.359563>

- As restantes páginas do relatório devem complementar o conteúdo de cada slide apresentado, isto é, o número de páginas, isto é, excluindo o as 4 páginas atrás referidas o relatório não pode ter mais páginas que o número de slides que contenham informação sobre o tema.
- **Anexos:** Slides usados na apresentação
Eventual código (quando se aplicar)
- O relatório deve ser entregue em formato PDF

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:

- **70%** resultante da nota atribuída pelo Professor ao trabalho escrito;
- **30%** 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

Área Departamental de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Licenciatura/Mestrado de Engenharia Informática e Computadores

**Sistemas Distribuídos
(2º semestre lectivo 2011/2012)**

(Título do Trabalho)

**(Grupo Nº)
(Autores: Número e Nome)**

Junho de 2012