

Universidade da Beira Interior

Sistemas Distribuídos – 11571 – Engenharia Informática

PROGRAMA:

- 1 – Introdução aos Sistemas Distribuídos
 - 1.1 – Características de um sistema distribuído (SD)
 - 1.2 – Exemplos de SD.s
 - 1.3 – Desafios na implementação de SD.s

- 2 – Modelos de Programação distribuída
 - 2.1 – Sistemas de memória partilhada versus sistemas de memória distribuída
 - 2.2 – Modelos de comunicação por mensagens
 - 2.2.1 – Comunicação síncrona
 - 2.2.2 – Comunicação assíncrona
 - 2.2.3 – Chamada de procedimento remoto
 - 2.2.4 – Formas de criação e identificação de processos
 - 2.3 – Modelos arquitecturais
 - 2.3.1 - Modelo Cliente/servidor
 - 2.3.2 – Múltiplos servidores
 - 2.3.3 - Proxies
 - 2.3.4 – Processos pares
 - 2.4 – Modelos fundamentais
 - 2.4.1 – Modelo de interacção /sincronismo
 - 2.4.2 – Modelo de falhas
 - 2.4.3 – Segurança

- 3 – Comunicação entre processos
 - 3.1 - Sockets TCP e UDP
 - 3.2 – Serialização de estruturas de dados
 - 3.3 – Comunicação cliente/servidor
 - 3.3.1 - O protocolo pedido resposta
 - 3.3.2 – Semântica perante falhas

- 4 – Programação concorrente (em Java)
 - 4.1 – Diagrama de estados
 - 4.2 – Sincronização de threads
 - 4.3 – Transferência de controlo entre threads

- 5 – Sistema de objectos distribuídos
 - 5.1 - O modelo de objectos
 - 5.2 – Invocação remota de objectos (Remote method invocation)
 - 5.2.1 – Semântica de invocação
 - 5.2.2 – Implementação do RMI
 - 5.3 – Caso de estudo – Java RMI

- 6 – Tempo e Relógios
 - 6.1. Sincronização de relógios
 - 6.2. Sincronização de relógios
 - 6.3. Ordenação e relógios lógicos

6 – Web Services

6.1 Protocolo SOAP

6.2 protocolo REST

7 – Computação com grandes volumes de dados

7.1 Bases de dados noSQL

7.2 O modelo de computação map-reduce

8 – Cloud Computing.

7.1 Introdução: definição e conceitos;

7.2 A arquitectura da Cloud.

Bibliografia

Principal:

[**Cardoso2008**] “Programação de Sistemas Distribuídos em Java”, Jorge Cardoso, FCA, 2008.

[**Coulouris 2011**] “Distributed Systems: Concepts and Design”, 5th edition, George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kinderg, Addison-Wesley, 2011.

[**Tanenbaum 2007**] “Distributed Systems Principles and Paradigms”, Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen, Pearson International Edition, 2007.

Secundária:

[**Mahmoud1999**] “Distributed Programming with Java”, Qusay H. Mahmoud, Manning Publications, 1999.

[**Boger01**] “Java in Distributed Systems: Concurrency, Distribution and Persistence” by Marko Boger, Publisher: Wiley & Sons; ISBN: 0471498386; 1st edition (May 2001)

[**Magee 1999**] “Concurrency – State Models and Java Programs”, Jeff Magee, Jeff Kramer, John Wiley 1999.

[**Pitt2001**] Java RMI, The Remote Method Invocation Guide, Esmond Pitt, Kathleen McNiff, Addison-Wesley, 2001.

[**Emmerich2000**], Engineering Distributed Objects, *Wolfgang Emmerich*, John Willey, 2000.

<http://www.distributed-objects.com/book/index.html>

Objetivos:

Pretende-se que os alunos aprendam o que é um sistema distribuído, as suas características e os diferentes modelos de implementação de um sistema distribuído.

No final os alunos deverão ser capazes de implementar sistemas que comuniquem através de sockets, sistemas de objetos distribuídos e sistemas distribuídos para a web.