

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Nuno Preguiça
(nuno.preguica_at_fct.unl.pt)

<http://asc.di.fct.unl.pt/sd1>

OBJECTIVOS DA CADEIRA

Pretende-se que os alunos compreendam:

- Características essenciais

- Modelos e arquitecturas dos sistemas

- Técnicas de concepção

Foco na simplicidade, desempenho, fiabilidade e tolerância a falhas.

Pretende-se que os alunos sejam capazes de implementar um sistema distribuído funcional não trivial, com recurso a tecnologias *standard* de comunicação: invocação remota usando RMI, SOAP, REST.

PROGRAMA DAS AULAS TEÓRICAS

1. Introdução (cap. 1)
2. Arquiteturas e modelos (cap. 2)
3. Sistemas de comunicação direta (cap. 4.1-4.3, 6.4)
4. Invocação remota (cap.5, 4.3)
5. Invocação remota na Internet (cap. 9)
6. Sistemas de comunicação indireta (cap. 6.1-6.3, 15.4)
7. Sistemas de Nomes (cap. 13)
8. Tempo e ordenação de eventos (cap. 6.1-6.3, 15.4)
9. Introdução à replicação e consistência (cap. 12.1-12.4, 15.3, 18.4)

PROGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS

Pressuposto: alunos conhecem primitivas de comunicação TCP/IP (java.net)

Sistema Java RMI

Web services SOAP

Web services REST

Tolerância a falhas nestes sistemas

Soluções de replicação

PLANEAMENTO

Datas	Sem aulas	Teóricas	Práticas	Eventos
3-7 Mar		Apresentação e Introdução:1		
10-14 Mar		Arquiteturas: 2.1 (aula extra) Arquiteturas: 2.1-2.2	Java RMI: cliente e servidor	Enunciado trab 1
17-21 Mar		Comunicação direta: 3	Apresentação do trabalho 1 e descoberta usando multicast	
24-28 Mar		não há aula sexta	Web services em Java	
31 Mar-4 Abr		RMI: 4.1-4.3	Tratamento de falhas em RMI e WS	
7-11 Abr		RMI: 4.4-4.5		
14-18 Abr	5ª,6ª			Teste 1 - 14/4
21-25 Abr	2ª,4ª,6ª			Entrega trab 2
28 Abr-2 Mai	5ª	Web services: 5	REST em Java	
5-9 Mai		Tempo: 8	Acesso a serviços usando OAuth	
12-16 Mai		Replicação: 9.1-9.2		
19-23 Mai		Replicação 9.2-9.3		
26-30 Mai		Comunicação indireta: 6		Entrega trab 2
2-6 Jun		Nomes: 7		
9-13 Jun	3ª,6ª			Teste 2 - 12/6

MATERIAL DIDÁCTICO

Hardware:

Laboratório com um conjunto de computadores ligados através de uma rede local.
Sistemas de operação Linux e Windows.

Software:

Sistema Java 6.0 para Linux e Windows.

Documentação:

Cópia dos transparentes de apoio às aulas teóricas
Cópia dos transparentes de apoio às aulas práticas
Código de exemplos e exercícios

Informações e bibliografia on-line.

<http://asc.di.fct.unl.pt/sd1>

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg and Gordon Blair,
"Distributed Systems - Concepts and Design,"
Addison-Wesley, 5th Edition, 2011

OUTRA BIBLIOGRAFIA

Teóricas

A. Tanenbaum, M. van Steen,
“Distributed Systems: Principles and Paradigms”,
Prentice Hall, 2007

AVALIAÇÃO

Componentes da avaliação: teste 1 (35%), teste 2 (35%), trab 1 (15%), trab 2 (15%)

Nota: todas as notas intermédias são aproximadas às décimas.

Frequência da parte prática. Um aluno tem frequência se a nota de frequência for igual ou superior a 8 valores

Nota de frequência = $50\% * \text{trab 1} + 50\% * \text{trab 2}$

Nota com exame: exame (70%), trab 1 (15%), trab 2 (15%)

Melhorias de nota ou alunos com frequência positiva.

A nota de frequência obtida é válida e será usada no cálculo da nota final.

Os testes e exames são realizados sem consulta.

Os trabalhos práticos são realizados em grupos de 2 alunos (de preferência do mesmo turno prático).

AVALIAÇÃO (2)

Trabalhos práticos.

Para os trabalhos práticos, serão definidas no enunciado:

As funcionalidades mínimas que o trabalho deve implementar. **Os alunos cujos trabalhos não implementem essas funcionalidades mínimas não têm frequência.**

As funcionalidades opcionais e a sua valorização na nota do trabalho.

A avaliação do trabalho prático será obtida pela avaliação do trabalho efectuado, a qual pode incluir uma discussão sobre o mesmo com todos os elementos do grupo.

Os alunos que, sem justificação, não compareçam a uma discussão não têm frequência.