

Computação Distribuída

Apresentação da Disciplina

Licenciatura em Engenharia Informática

Universidade Lusófona

Prof. Paulo Guedes (paulo.guedes@ulusofona.pt)



Programa da Cadeira

0. Apresentação

1. Introdução – Caracterização dos Sistemas Distribuídos
2. Arquiteturas e Modelos de Comunicação Distribuída
3. Comunicação entre Processos Distribuídos (IPC)
4. Invocação Remota (RPC) e Objetos Distribuídos (RMI)
5. Web Services (WS)
6. Nomeação e Serviços de Directório
7. Segurança
8. Sistemas de Ficheiros Distribuídos
9. Tolerância a faltas, replicação, transações distribuídas

Programa da Cadeira (I)

1. Introdução

- Caracterização dos Sistemas Distribuídos (SD)
- Requisitos, arquitectura e funcionalidades
- Exemplos de SDs

2. Architecturas e Modelos de Comunicação Distribuída

- Architecturas de sistemas
- Níveis de software: papel do Middleware
- Interfaces e objectos
- Modelos de interacção, de falhas e de segurança

3. Comunicação entre Processos Distribuídos (IPC)

- Características da comunicação entre processos
- Invocação, parâmetros e heterogeneidade de dados
- Técnicas de representação de dados e serialização
- Comunicação cliente / servidor e multi-ponto

Programa da Cadeira (II)

4. Invocação Remota e Objectos Distribuídos

- RPC: Modelo de execução
- Linguagem de definição de interfaces (IDL) e passagem de parâmetros.
- Plataforma de execução: Sun RPC
- Objectos Distribuídos: Modelo de Execução
- Plataformas de Execução (Java RMI, Corba)

5. Web Services (WS)

- Modelo de Execução Web Services (WS)
- O protocolo SOAP
- Integração com Java
- WS e CORBA
- Linguagens de definição de Serviços (WSDL)
- Serviço de Directório de WS

Programa da Cadeira (III)

6. Nomeação e Serviços de Directório

- Tipos de Nomes
- Espaços de nomeação
- Serviços de Directório (Web, X.500, LDAP)

7. Segurança

- Modelo de segurança
- Autenticação
- Controlo de acesso

8. Sistemas de Ficheiros Distribuídos

- Problemática e caracterização
- Arquitecturas de SGF distribuídos
- Problemática do caching: performance e consistência
- Implementações: NFS e AFS

Programa da Cadeira (IV)

6. Tolerância a faltas, replicação, transações distribuídas

- Tipos de faltas
- Replicação primário-secundário e replicação ativa
- Modelo transaccional
- Propriedades ACID das transacções
- Transacções distribuídas
- Protocolo 2-phase-commit

Avaliação da Cadeira

► Componentes da Avaliação

- Prática 50%
 - Trabalho prático validado pelo docente das aulas práticas
- Teórica 50%
 - Mini-testes: 20%. 2 mini-testes feitos **presencialmente** nas aulas teóricas no Moodle. Datas:
 - 1º Mini-teste: 17 Out 8:30h, 19 Out 21:30h
 - 2º Mini-teste: 21 Nov 8:30h, 23 Nov 21:30h
 - Frequência Final: 30%. Feita **presencialmente** no Moodle. Data: 16 Jan 2024, 18:30h.
- Nota mínima da componente teórica e da componente prática: **9.5 valores** (sem arredondamento)
- A assiduidade é fundamental, regulamento obriga a assistir a 75% das aulas

► Aprovação na Cadeira: nota final de 10 valores

- As notas parcelares **não** são arredondadas
 - Notas dos trabalhos, nota prática, nota teórica
- Só a nota final é arredondada
 - Arredondamento só é feito depois de calculada a média

Metodologia de Trabalho

▶ Aulas Teóricas

- O professor tem mais um papel de orientador
 - Apresentação de temas e orientação do trabalho
- Os alunos têm de realizar mais trabalho individual
 - Pesquisa e apresentação de temas da cadeira

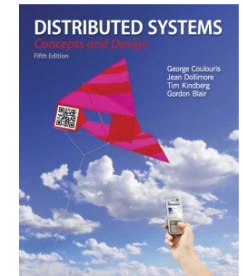
▶ Aulas Práticas

- São um apoio fundamental para o trabalho prático
- Exigem que os alunos trabalhem durante as aulas
- As componentes desenvolvidas durante as aulas são as peças principais para a construção do trabalho prático

Bibliografia

“Distributed Systems: Concepts and Design” (5th Edition), by Coulouris, Dollimore & Kindberg, Ed. Addison-Wiley, 2011 ISBN 0132143011

- Referência base indispensável da disciplina, também usado no Mestrado



Capítulos da disciplina	Capítulos do livro
I. Introdução	1
II. Architecturas e Modelos de Comunicação Distribuída	2
III. Comunicação entre Processos Distribuídos (IPC)	4
IV. Invocação Remota (RPC) e Objectos Distribuídos (RMI)	5
V. Web Services (WS)	9
VI. Nomeação e Serviços de Directório	13
VII. Segurança	11
VIII. Sistemas de Ficheiros Distribuídos	12
IX. Transacções	16, 17

Bibliografia complementar

- ▶ “Tecnologia dos Sistema Distribuídos”, by J. Marques e P. Guedes; FCA Editora; Maio 1998
 - Livro em língua portuguesa
- ▶ “Distributed Systems”, 3rd Edition. Maarten van Steen and Andrew S. Tanenbaum, Pearson Education, Inc. 2020.
 - Mais aprofundado em alguns aspetos teóricos dos sistemas distribuídos
 - Edição eletrónica disponível sem custos
- ▶ “Web Services: Principles and Technology”, by Michael Papazoglou, Prentice Hall, 2007
 - Mais orientado para os Web Services, mas muito completo