

Sistemas Distribuídos

José Orlando Pereira

Departamento de Informática
Universidade do Minho

2025/2026



Programa resumido

- Programação concorrente
 - Exclusão mútua e ordem de execução
 - Algoritmos de exclusão mútua
- Mecanismos de sistemas distribuídos
 - Comunicação, serialização e concorrência
 - Middleware
- Problemas e algoritmos
 - Tempo
 - Acordo
 - Descentralização e escala

Bibliografia (Prog. Concorrente)

- *The Art of Multiprocessor Programming*. Maurice Herlihy, Nir Shavit, 2012
 - Livro completo e slides:
<https://dl.acm.org/doi/10.5555/2385452>
<https://booksite.elsevier.com/9780123973375/>
 - Caps. 1, 2.1-2.6, 3.8, 8, 9.1-9.5, 10.1-10.3, A.2, B
- *Introdução à Programação Concorrente em Java*.
 - Texto completo:
<https://concjava.github.io/>
- *Java Concurrency in Practice*. Brian Goetz et al. , 2006.

Bibliografia (Sist. Distribuídos)

- *Distributed Systems: Concepts and Design* (5ªEd). G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair, 2011
 - Slides, exercícios, etc: <https://www.cdk5.net/wp/>
 - Caps. 1-5, 7.4, 7.5, 10.1-10.4, 14.1-4, 15.1-3, 17.1-3, 18.1, 18.5, (21)
- *Distributed Systems: Principles and Paradigms* (3ªEd). A. Tanenbaum, M. van Steen, 2017
 - Livro completo e slides: <https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds3/>
 - Caps. 1-4, 5.1-5.3, 6.1-6.4, 6.7, 8.2, 8.5

Bibliografia



Não chega estudar pelos slides!!!

Funcionamento das aulas

- Teóricas
 - Apoiadas em slides + vídeos
- Práticas Laboratoriais
 - Presença obrigatória
 - Resolução de problemas (guiões)

Avaliação

- Teste/Exame (70% da nota final)
 - Nota mínima: 8 em 20 valores
 - 18 de dezembro e 24 de janeiro
- Trabalho de projeto (30% da nota final)
 - Grupos de 4 elementos inscritos até 31 de outubro
 - Entrega a 9 de janeiro
 - Apresentação de 12 a 16 de janeiro, com a participação de todos os elementos do grupo
 - (Válido se concluído em 2024/2025: Basta não entregar de novo para ser considerado o anterior.)

Ferramentas de IA

- Iremos indicar nos guiões PL e no trabalho de projeto onde:
 - 1) poderão usar para simplificar diversas tarefas → podem usar “auto-complete” e “agentes”
 - 2) convém não usar, mas onde o objetivo é ainda obter código executável → lembrar para desligar “auto-complete”!
 - 3) deverão obter respostas sem qualquer apoio → “papel e lápis”
- No trabalho de projeto, o uso de IA deve ser documentado:
 - Assinalar comentários usados para “auto-complete”
 - Incluir “prompts” em “commit messages” e em relatórios
- **Discussão:** Até que ponto deve o trabalho de projeto encorajar / avaliar o uso de ferramentas de IA?
 - A vossa opinião é bem-vinda!

Equipa docente e contactos

- José Orlando Pereira

jop@di.uminho.pt / 253 604 467 / CG Ed7-2.20

- Paulo Sérgio Almeida
- Ricardo Macedo
- Nuno Faria
- Francisco Neves