

OpenCourseWare

Sistemas Paralelos y Distribuidos

Félix García Carballeira
Alejandro Calderón Mateos

Guía de presentación del tema 2 **Algoritmos distribuidos**



Guía de presentación del tema 2

Algoritmos distribuidos

El objetivo de este tema es realizar una introducción a los principales algoritmos que se utilizan para el diseño de sistemas y aplicaciones distribuidas:

- Se ilustra en primer lugar la dificultad de coordinación en sistemas distribuidos presentando el artículo “Impossibility of distributed consensus with one faulty process” de Michael J. Fischer, Nancy A. Lynch y Michael S. Paterson.
- Se presenta el sistema ZooKeeper. Se trata de un servicio de código abierto que es utilizado por muchos sistemas distribuidos para construir aplicaciones distribuidas escalables y fiables. Este sistema se ilustra como ejemplo para presentar y resolver diferentes problemas que aparecen cuando se diseña un sistema o aplicación distribuida.
- Se introduce la forma de modelizar aplicaciones distribuidas y se define el concepto de orden causal.
- A continuación, se describe el concepto de algoritmo distribuido y se describen algunos de los principales algoritmos para resolver diferentes problemas:
 - o Ordenación de eventos
 - o Sincronización de relojes
 - o Exclusión mutua distribuida
 - o Algoritmos de elección
 - o Comunicación *multicast* y ordenación de mensajes
 - o Problemas de consenso
 - o Detección de interbloqueos
 - o Asignación de recursos
 - o Planificación
 - o Tolerancia a fallos

Material asociado

Como material asociado a este tema se incluye las diapositivas del tema.

Lecturas recomendadas

- [\[BOOK\] Distributed algorithms](#)
- [Impossibility of distributed consensus with one faulty process](#)
- [ZooKeeper: Wait-free coordination for Internet-scale systems](#)
- [Fundamentals of distributed computing: A practical tour of vector clock systems](#)
- [Understanding the limitations of causally and totally ordered communication](#)
- [Paxos Made Simple, Leslie Lamport](#)
- [Why Logical Clocks are Easy](#)
- [Dynamo: amazon's highly available key-value store](#)
- [Debugging Distributed Systems](#)