

Guía de presentación del tema 9

Tolerancia a fallos en sistemas distribuidos

El objetivo de este tema es describir los principales mecanismos que existen para construir aplicaciones distribuidas tolerantes a fallos. Una aplicación tolerante a fallos es una aplicación que posee la capacidad interna para asegurar su ejecución correcta y continuada en presencia de fallos hardware y software. En este tema se tratan los siguientes conceptos:

- Se describen los principales tipos de fallos existentes en un sistema distribuido.
- Se analiza el concepto de fiabilidad y se describe la forma de calcular la fiabilidad de distintos tipos de sistemas: sistemas serie, sistemas paralelos y sistemas *k-out-of-n*.
- Se describen las principales técnicas para mejorar la fiabilidad de las aplicaciones.
- Se presentan las principales técnicas de tolerancia a fallos del software.
- Se analiza cómo construir detectores de fallos en un sistema distribuido.
- Se presentan distintos métodos de replicación.
- Por último, se hace una introducción al teorema CAP que ilustra las limitaciones existentes para construir aplicaciones distribuidas que aseguren fiabilidad, consistencia y tolerancia a las particiones.

Material asociado

Como material asociado a este tema se incluye el material de teoría y distintos ejercicios propuestos y resueltos.

Lecturas recomendadas

- Capítulo 7 y 8 del libro “Distributed Systems” (Marten van Steen, Andrew S. Tanenbaum).
- Capítulo 18 del libro “Distributed Systems. Concepts and Design”. (George Coulouris, Kean Dollimore, Tin Kindberg y Gordon Blair)