

ALGORITMOS DISTRIBUIDOS

UC	HT	HP	HL	Modalidad	Código	Requisitos	Ult. Actualización
5	4	2	0	Optativa/ electiva	6222	- Sistemas Operativos - Comunicación de Datos	Junio 2004

Fundamentación:

La masificación del uso de los computadores y su interconexión en redes constituye la base de la tecnología actual en la cual son explotables las aplicaciones distribuidas. De allí que los conocimientos que permitan desarrollar de manera eficiente aplicaciones distribuidas constituye un pilar esencial en la formación. El propósito de esta asignatura familiarizar al estudiante con conceptos, herramientas y métodos específicos en el área de algoritmos distribuidos y con problemas fundamentales relacionados con los sistemas distribuidos y algoritmos clásicos para solucionarlos.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Manejar conceptos básicos relacionados con sistemas distribuidos.
- Comprender propiedades de los algoritmos distribuidos y establecer comparaciones entre algoritmos distribuidos.
- Identificar problemas claves en sistemas distribuidos y comprender algoritmos clásicos definidos para resolverlos.
- Desarrollar algoritmos distribuidos.

Contenidos Temáticos:

1. Introducción a los algoritmos distribuidos.
 Definiciones Elementales: Sistema distribuido. ¿Porque distribuir? Diferencias entre los sistemas distribuidos y centralizados. Ventajas y desventajas de los sistemas distribuidos. Taxonomía de Flynn. Definición de algoritmo distribuido. Características de los algoritmos distribuidos. Distribución de control. Distribución de cálculo. Distribución de datos. Evaluación de algoritmos distribuidos. Complejidad en algoritmos distribuidos. Ejemplos de algoritmos distribuidos
2. Comunicación entre procesos.
 Modos de comunicación. Comunicación síncrona. Comunicación asíncrona. Soporte de comunicación. Topología física y topología lógica. Fiabilidad en la comunicación. Secuenciamiento de mensajes.
3. Algoritmos distribuidos fundamentales.
 Productor-Consumidor: Solución centralizada. Solución distribuida. Tiempo virtual: Relojes de Lamport. Vector de relojes. Sincronización de relojes lógicos: Caso dos relojes. Caso n relojes. Recorrido y aprendizaje de redes: Recorrido en profundidad. Recorrido en paralelo. Aprendizaje de entidades. Aprendizaje de toda la red. Detección de estados globales. Detección de propiedades estables: Detección de terminación. Detección de abrazo mortal en la comunicación. Resolución de abrazo mortal. Exclusión mutua. Tolerancia a fallas: Algoritmos estables y Algoritmos Robustos.

Bibliografía:

- G. Tel. Introduction to Distributed Algorithm. Cambridge University Press. 2000.
- Peter Van Roy and Seif Haridi. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming. MIT Press, ISBN 0-262-22069-5, March 2004
- Andrew S. Tanenbaum. Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall, Paperback, 2001, ISBN 0130888931.

- M. Singhal and N. Shivaratri. Advanced Concepts in Operating Systems: Distributed Database and Multiprocessor Operating Systems. New York. Mc. Graw-Hill. 1994.
- G. Coulouris, J. Dollimore y T. Kindberg. Sistemas Distribuidos. Conceptos y Diseño. 3a. Edición. Addison Wesley. 2001.