

CG-2006 SISTEMAS OPERATIVOS
CARTA PARA EL ESTUDIANTE

OBJETIVOS:

1. Describir y analizar las distintas técnicas empleadas en el diseño lógico de los sistemas operativos, partiendo de la arquitectura de computadores monoprocesador.
2. Identificar los problemas principales de los sistemas operativos y su impacto en el diseño de los mismos.
3. Análisis de casos para mostrar la forma de cómo se estructuran e implementan las distintas técnicas de diseño, en especial los sistemas tipos Unix.
4. Introducción al diseño de páginas de Internet con Java.

NOTA APROV.: 3Parc. * 80% + Proy*10% + Tareas Prog * 10%

CONTENIDO TEMATICO

I Introducción (repaso): Organización de Computadores:
Lenguajes, Máquinas Virtuales, Arquitecturas de
Paralelismo, Procesamiento Distribuido.
Sistemas Batch, Time-Sharing, Real-Time, VM.

II Introducción a los Sistemas Operativos (SO) :

Historia, funciones y tipos de SO; objetivos y restricciones de su diseño lógico; diseño monolítico vs. diseño estructurado [Kernel]; el sistema operativo como administrador de recursos [procesador, memoria, dispositivos E/S y software] y de procesos. Casos: Unix, Windows NT, etc. Introducción General a Internet. Introducción a los NOS. Servicios del SO: "System Calls", comandos, procesadores de comandos ["shell", JCL]. Estado Usuario, Estado Supervisor.

III Administración de Dispositivos de Entrada/ salida [E/S]:

Controladores de dispositivos de E/S, manejadores de interrupciones, manejadores de dispositivos [" drivers "], software de E/S independiente del dispositivo, software de E/S en el espacio del usuario. Ejemplo: 8086 con MS-DOS de E/S programada, interrupciones, transferencias bloques [DMA].

IV Procesos:

Definición, programación serial y paralela, procesos secuenciales y concurrentes, árboles de procesos, grafos de precedencia; creación e implementación usando las primitivas Fork y Join. Ejemplo: Unix

El problema de sincronizar y comunicar procesos concurrentes y cooperativos: región crítica, exclusión mutua.

V "Deadlocks":

Su origen, condiciones para que se produzcan, lo que debe hacerse para prevenirlos, detección automática y del operador.

VI Administración del procesador:

Modelos de estados de procesos, "Process y Job Scheduling". "Process Scheduling": Primitivas de bajo y alto nivel para resolver el problema de la sincronización y comunicación de procesos concurrentes.

Primitivas bajo nivel: test & set, swap, semáforos, region.

Primitivas alto nivel: monitores, IPC ("mailbox").

Problemas clásicos de sincronización, y su evaluación.

"Job Scheduling": algoritmos de planificación [FCFS, SJF, HPF, prioridades, Round Robin, colas multiniveles y de retroalimentación]; Evaluación de Algoritmos.

VII Administración de la memoria:

Algoritmos de asignación: continua, particionada, monitor residente, relocalizable, paginada, demanda-página, segmentada, segmentada y demanda página, "swapping".

Memoria virtual: conceptos, "overlays", "thrashing", reglas de reemplazo de páginas [RANDOM, FIFO, BIFO, LRU, PRIORIDADES, etc]; análisis de los sistemas paginados.

Memoria virtual para Intel 80x86.

VIII Proyectos del curso.

Análisis de casos: Minix, Unix, MCP de Burroughs, T.H.E., Scope. Dependiendo de las circunstancias, se tratará de estudiar con preferencia a Windows NT, Windows 95, etc.

BIBLIOGRAFIA

1. Tanenbaum, Andrew: "Sistemas Operativos: Diseño e Implementación", Prentice-Hall, 1987.
2. Tanenbaum, Andrew: "Sistemas Operativos Modernos" Prentice-Hall, 1987.
3. Peterson, J. & Silberschatz, A.: "Operating Systems Concepts" Addison Wesley, 1985.
4. Madnick, S. & Donovan, J.: "Operating Systems" McGraw-Hill, 1974.
5. Ben-Ari, M: "Principles of concurrent programming". Prentice Hall, 1982.
6. Hwang, K. & F. A. Briggs: "Arquitectura de Computadores Paralelos" Prentice-Hall, II edición. 1986.
7. Duncan, Ray: "Advanced MS-DOS". Microsoft Press, 1986.
8. Milan, Milenkovic: "Sistemas Operativos, conceptos y diseño". Mac Graw-Hill, 1987.
9. Donovan, John: "Systems programming" MacGraw-Hill, 1974.
10. Per, Brinch Hansen: "Operating System Principles" Prentice-Hall, 1973.
11. Shaw, Alan: "The logical design of operating systems" Prentice-Hall. 1974.
12. Tsiichritzis, D. & Bernstein, P.: "Operating Systems" McGraw-Hill, 1974.
13. Silberschatz A. & Galvin P.: "Operating System Concepts" Addison-Wesley Pub. Company, IV Edition, 1994.