

ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS

Contenidos

Unidad 1.

Introducción a los S.O.: Definiciones de Sistema Operativo. Conceptos de Máquina virtual y Controlador de Recursos. Funciones básicas. Shell y Kernel. Arquitecturas: Monolítica, Capas ó Jerárquico, Máquina virtual, MicroKernel. Clasificación por servicios: Mono y MultiTarea, Mono y Multiusuario, Uni y Multiprocesador. De red ó Distribuido. Interrupciones sincrónicas y asincrónicas.

Unidad 2.

Gestión de Procesos: Concepto de proceso. Características fundamentales. Creación y terminación de procesos. Ciclo de vida de procesos: Modelo de 2, 5 y 7 estados, transiciones. Concepto de Bloqueos y Suspensión en Swap. Bloque de control de procesos (BCP). Cambio de contexto y cambio de modo. Operaciones sobre un proceso. Planificación de Procesos. Niveles del planificador (corto, mediano y largo plazo). Objetivos. Algoritmos de planificación: FCFS, Prioridades fijas y dinámicas, SJF, SRTF, Round Robin (Turnos) y Múltiples colas. Algoritmos apropiativos y no apropiativos. Modelo de Hilos. Creación y ejecución. Usos de los hilos. Aspectos de diseño.

Unidad 3.

Concurrencia de Procesos: Programación concurrente. Comunicación y sincronización de procesos. Problemas de la concurrencia. Exclusión mutua. Sección crítica. Soluciones por software: algoritmos De Dekker, Peterson. Soluciones por hardware: Enmascaramiento de interrupciones, Test and Set. Soluciones vía S.O.: Semáforos y Mensajes. Usos. Modelo de productor-consumidor.

Unidad 4.

Gestión de Memoria: Administración de memoria, funciones y objetivos. Estrategias de administración: obtención, colocación y reemplazo. Almacenamiento contiguo. Para un único proceso de usuario, overlays. Particiones fijas (carga absoluta y carga con reubicación). Fragmentación. Particiones variables, condensación y compactación de huecos. Estrategias: primer, mejor y peor ajuste. Almacenamiento No contiguo. Memoria Virtual: direcciones reales (físicas) y virtuales (lógicas). Traducción de direcciones. Esquemas: Paginación simple, Segmentación, Paginación MultiNivel y Segmentación paginada. Tablas de páginas y segmentos. TLB. Paginación por demanda y anticipada. Reemplazo de páginas. Algoritmos: FIFO, 2da. Oportunidad, NRU y LRU (implementaciones). Estrategias para evitar Hiperpaginación: Conjuntos de trabajo (Working Set) y Frecuencias de fallos de página (PFF).

Unidad 5.

Sistemas de archivos (FileSystems): Funciones del sistema de archivos. Visión lógica y física del FS. Conceptos de Archivo y Directorios. Operaciones sobre archivos. Accesos: secuencial, directa e indexada. Objetivos del almacenamiento de archivos: velocidad, espacio y seguridad. Estructuras de organización de archivos (ventajas e inconvenientes de c/u): Adyacente, Lista enlazada, Tabla de ubicación (FAT) y Nodos índice (INodes). Registro de bloques libre: lista enlazada de bloques y mapas de bits.