

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.

Asignatura 16555 AMPLIACION DE SISTEMAS OPERATIVOS

Grupo 1

Presentación

Gestión de memoria real y virtual. Gestión de entrada/salida. Administración del disco. Sistemas de ficheros. Protección y seguridad. Diseño e implementación de sistemas operativos.

Programa Básico

Gestión de Memoria. Memoria Virtual. Interfaz con el Sistema de archivos. Implementación del sistema de archivos. Estructura del almacenamiento masivo. Sistemas de Entrada/Salida. Protección. Seguridad.

Objetivos

Conceptos básicos de jerarquía del almacenamiento en un sistema informático. Conocimiento de las técnicas básicas de gestión de memoria real y virtual. Gestión del almacenamiento en disco. Sistemas de ficheros. Conocimiento de las técnicas fundamentales de gestión de la E/S. Protección y seguridad. Estudio del diseño e implementación de un sistema operativo didáctico.

Programa de Teoría

Capítulo 1: Gestión de Memoria

Espacio de direcciones lógico y físico. Asignación de direcciones. Carga dinámica. Enlazado dinámico. Intercambio. Asignación contigua. Paginación. Estructura de la tabla de páginas. Segmentación. Segmentación paginada. Ejemplo: Pentium

Capítulo 2: Memoria Virtual

Paginación bajo demanda. Prestaciones.. Copia en escritura. Reemplazo de páginas. Asignación de marcos. Hiperpaginación. Ficheros mapeados en memoria. Gestión de memoria en el núcleo. Prepaginación, tamaño de página, TLB, tablas de páginas invertidas, estructura de los programas, interbloqueo de E/S.

Capítulo 3: Interfaz con el sistema de archivos

Concepto de archivo. Métodos de acceso. Estructura de directorios. Montaje de sistemas de ficheros. Compartición de ficheros. Protección.

Capítulo 4: Implementación del sistema de archivos

Estructura. Implementación. Implementación de directorios. Métodos de asignación. Administración del espacio libre. Eficiencia y prestaciones. Recuperación. Sistemas basados en registro. NFS, WAFL, ext2.

Capítulo 5: Estructura del almacenamiento masivo.

Estructura de discos. Conexión de discos. Planificación y gestión. Gestión del espacio de swap. Estructura RAID. Implementación de almacenamiento establ. Estructura del almacenamiento terciario.

Capítulo 6: Sistemas de E/S

Hardware de E/S. Interfaz de E/S con las aplicaciones. Subsistema de E/S del núcleo. Prestaciones.

Capítulo 7: Protección

Objetivos de la protección. Dominios de protección. Matriz de acceso. Implementación de la matriz de acceso. Revocación de derechos de acceso. Protección basada en lenguajes.

El problema de la seguridad. Amenazas basadas en programas. Amenazas al sistema y a la red. Criptografía. Autenticación de usuarios. Implementación de defensas de seguridad. Firewalls. Clasificación de los sistemas de seguridad.

Programa Práctico

MINIX.

- . Instalación.
 - . Tareas básicas de administración.
 - . Estudio del núcleo de MINIX: estructura interna, organización del código, inicialización, control de procesos, interrupciones, comunicación, planificación.
 - . Gestión de memoria: organización del código, el servidor de memoria, las llamadas al sistema.
-

Evaluación

La parte teórica de la asignatura tendrá un peso del 75% y la parte práctica del 25%. Será necesario obtener 5 puntos para aprobar.

El examen teórico será escrito. La parte práctica se evaluará mediante la defensa personal de un trabajo práctico sobre programación del núcleo de MINIX.

Bibliografía

Teoría:

A. Silberschatz y P. B. Galvin, "Sistemas Operativos. Quinta edición.", Addison-Wesley, 1999

Práctica:

A.S.Tanenbaum, A.S.Woodhull, "Sistemas Operativos. Diseño e Implementación. Segunda Edición.", Prentice-Hall, 1997
