

Plan 258 Ing. Tec. en Informática de Sist.
 Asignatura 16550 SISTEMAS OPERATIVOS
 Grupo 1

Presentación

Organización, estructura y servicio de los sistemas operativos. Gestión y planificación de procesos. Concurrencia: comunicación y sincronización de procesos. Bloqueo mutuo.

Programa Básico

Introducción a los Sistemas Operativos. Estructura de un Sistema Operativo. Procesos. Hilos. Planificación de la CPU. Sincronización de Procesos. Bloqueo Mutuo.

Objetivos

Conocimiento de los aspectos fundamentales de los sistemas operativos multiusuario, multiproceso e interactivos desde el punto de vista de su diseño e implementación. Concepto de proceso. Concepto de hilo. Sincronización y comunicación de procesos e hilos. Interbloqueo.

Programa de Teoría

Capítulo 1: Introducción

Qué es un sistema operativo. Organización y arquitectura de los computadores. Estructura y operaciones de los sistemas operativos. Gestión de procesos, de memoria, del almacenamiento. Protección y seguridad.

Capítulo 2: Estructura del sistema operativo

Servicios. Interfaces. Llamadas al sistema. Tipos de llamadas al sistema. Programas de sistema. Diseño e implementación de sistemas operativos. Estructura de los sistemas operativos. Máquinas virtuales. Generación de sistemas operativos. Arranque.

Capítulo 3: Procesos.

Concepto de proceso. Planificación. Operaciones. Comunicación. Sistemas cliente-servidor.

Capítulo 4: Hilos.

Modelos multihilo. Bibliotecas de hilos. Gestión de hilos. Ejemplos.

Capítulo 5: Planificación de la CPU

Conceptos básicos. Criterios. Algoritmos. Planificación de múltiples procesadores. Planificación de hilos. Evaluación.

Capítulo 6: Sincronización de Procesos.

El problema de la sección crítica. Solución de Peterson. Hardware de sincronización. Semáforos. Problemas clásicos. Monitores. Transacciones atómicas.

Capítulo 7: Bloqueo Mutuo.

Modelo del sistema. Caracterización de bloqueos mutuos. Métodos para manejar bloqueos mutuos. Prevención. Evitación. Detección. Recuperación. Estrategias combinadas

Programa Práctico

Fundamentos de programación en C.

Planificación de procesos. Principios de concurrencia.

Programación multihilo.

Sincronización de procesos e hilos en UNIX: semáforos POSIX y memoria compartida.

Evaluación

La parte teórica de la asignatura tendrá un peso de un 75% y la parte práctica de un 25%.

La parte teórica se evaluará mediante un examen escrito formado por cuestiones y problemas.

La parte práctica se evaluará mediante la defensa personal de un trabajo práctico sobre programación de sistemas (concurrencia, procesos, hilos, semáforos).

Bibliografía

Parte teórica:

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

Parte práctica:

Kay A. Robbins, Steven Robbins, "UNIX Programación Práctica. Guía para la Concurrencia, la Comunicación y los Multihilos", Prentice-Hall, 1997
