

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

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. Sincronización y comunicación de procesos. Interbloqueo.

Programa de Teoría

Capítulo 1: Introducción

Qué es un sistema operativo. Organización y arquitectura de los computadores. Organización y arquitectura de los sistemas operativos.

Capítulo 2: Estructura del sistema operativo

Componentes, servicios y llamadas al sistema. Programas de sistema. Estructura del sistema. Máquinas virtuales. Diseño e implementación de sistemas.

Capítulo 3: Procesos.

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

Capítulo 4: Hilos.

Modelos de multihilado. Hilos de usuario. Hilos de sistema. 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. Hardware de sincronización. Semáforos. Problemas clásicos. Regiones críticas. Monitores. Transacciones atómicas.

Capítulo 7: Bloqueo Mutuo.

Conceptos básicos de recursos. Condiciones necesarias de bloqueo mutuo. Prevención. Evitación. Detección. Recuperación. Estrategias combinadas

Programa Práctico

Fundamentos de programación en C.

Planificación de procesos. Principios de concurrencia.

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

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
