México D.F., a viernes, 9 de diciembre de 2016

Análisis de cambios al programa analítico de la UEA Sistemas Operativos

Los objetivos del curso son

**OBJETIVOS:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

* Describir los principios básicos y los objetivos de un sistema operativo.
* Describir el diseño interno de un sistema operativo.
* Programar procesos concurrentes utilizando llamadas al sistema operativo.
* Implementar un sistema de archivos simple.

El programa actual contempla el siguiente contenido

1. Introducción a los sistemas operativos.
2. Arquitecturas de sistemas operativos: monolíticas y micro-kernel.
3. Modo protegido de los procesadores.
4. Administración de dispositivos de entrada/salida: DMA, interrupciones y rutinas de atención.
5. Administración de la memoria: Protección y memoria virtual.
6. Ciclo de vida de un proceso y llamadas al sistema para la gestión de procesos.
7. Comunicación entre procesos: señales, pipes, mecanismos de System V.
8. Sincronización entre procesos: señales y semáforos.
9. Algoritmos de planificación de procesos: round-robin, por prioridad.
10. Organización de sistemas de archivos.
11. Comunicación entre procesos remotos.

Se tienen los siguientes detalles

El tema 1 y 2 pueden juntarse en un solo que sería precisamente, la introducción a los sistemas operativos.

El tema 3 es exclusivo de la arquitectura INTEL, y existen más arquitecturas.

El tema 4 puede resumirse en manejo de archivos usando llamadas al sistema que es como se pide manejar los procesos.

El tema 7 y 8 están relacionados, ya que los semáforos forman parte de los mecanismos de System V, para comunicar procesos. Además el tema 7 queda con temas no muy relacionados entre sí, ya que system V, son alternativas al uso de pipes, para comunicar procesos, y estos ya incluyen semáforos. También el tema de señales se está repitiendo en el tema 7 y 8. Tampoco se contemplan los mecanismos de FIFO's y bloqueo de registros.

El tema 10 debería verse antes de los temas de procesos 6,7 y 8, ya que hay que ver primero como se organizan y manejan los archivos, por las siguientes razones:

1. El concepto que tienen ya manejando los alumnos desde otros cursos es el de archivo, así que aprovechando eso, los introducimos al manejo de los mismos usando system calls.
2. Del manejo de archivos se ve los conceptos de los 3 entes que pueden accesar un archivo que son él: dueño, grupo y resto del mundo. De aquí se llega al concepto de user id y del después a los conceptos de real user id , y efective user id, que se manejan en procesos.
3. También de los archivos se llega al conceptos de privilegios de lectura, escritura y ejecución, que afectan a los recursos que puede manejar un proceso
4. De los privilegios llegamos también a los privilegios especiales de set uid, set gid, sticky bit que también afectan a los procesos
5. Algunos de los mecanismos para interconectar procesos se manejan como archivos. Como es el caso del pipe, del FIFO y el bloqueo de archivos
6. La interacción de archivos y procesos se verá en su momento mas fácilmente si ya manejan archivos con system calls.
7. Si ya manejan archivos, con ese material ya se pueden diseñar ejercicios para que los hagan con procesos y los realicen majeando archivos con system calls.
8. Al generar procesos hay que ver qué pasa con los recursos que tiene el padre respecto a los recursos que tendrá el hijo. Uno de esos recursos serán los archivos que abrió previamente el padre.
9. También hay que ver qué pasa con los archivos al accesarlos concurrentemente tanto el padre como el hijo.

Por lo anterior se propone el siguiente temario

1. Introducción a los sistemas operativos.
2. Manejo de Archivos con system calls.
3. Organización de sistemas de archivos. Directorios y Sistemas de archivos
4. Administración de la memoria. Protección y memoria virtual.
5. Algoritmos de planificación de procesos: round-robin, por prioridad.
6. Ciclo de vida de un proceso y llamadas al sistema para la administración de procesos.
7. Comunicación Interprocesos I: señales, Comunicación interprocesos usando pipes, FIFO's, Bloqueo registros.
8. Comunicación Interprocesos II. Facilidades IPC: semáforos, Memoria compartida, Cola de mensajes
9. Comunicación Interprocesos III. Sockets

Este temario cumple con los objetivos de la UEA sin adherirse a un tipo particular de procesador. También el orden de los temas es más razonable, ya que primero el alumno aprende los conceptos básicos de los sistemas operativos, su organización en disco, y el manejo de procesos. Además, si no se ha visto el manejo de archivos, no se tiene un material para trabajar con las aplicaciones que manejan procesos. Por último se organiza de acuerdo a diferentes tipos de mecanismos para comunicar los procesos. Los mas básicos son las señales, los pipes, los FIFO's y el bloqueo de registros. Los mas elaborados que usan por ejemplo los servidores de bases de datos, son las facilidades IPC. Para comunicación remota se ven los socktes.

El detalle del desarrollo de los temas propuestos se ve en el programa analítico que se propone, con la bibliografía necesaria para cubrir estos temas.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**M en C Hugo Pablo Leyva M en C Héctor Cortes León**

Coordinador de la Comisión del Subgrupo Profesor Depto de Sistemas Temático Sistemas Operativos