



SISTEMAS OPERATIVOS

Segundo Cuatrimestre de 2018

Segundo Proyecto

1. Comunicación entre Procesos

1. Dadas las siguientes secuencias de ejecución:
 - i. La secuencia permitida es: ABCDEABCDEABCDEABCDE.....
 - ii. La secuencia permitida es: (A ó B ó C)(A ó B ó C)DE(A ó B ó C)(A ó B ó C)DE.....
 - iii. La secuencia permitida es: ACDEBCDEABCDEACDEBCDEABCDE.....
 - a) Resolver todas estas secuencias utilizando para la comunicación y sincronización Pipes.
 - b) Resolver la segunda y tercer secuencia utilizando para la comunicación y sincronización colas de mensajes.
2. Resolver el problema del oso y las abejas. Se tienen n abejas y un hambriento oso. Comparten un tarro de miel. Inicialmente el tarro de miel está vacío, su capacidad es M porciones de miel. El oso duerme hasta que el tarro de miel se llene, entonces se come toda la miel y vuelve a dormir. Cada abeja produce una porción de miel que coloca en el tarro, la abeja que llena el tarro de miel despierta al oso. Escriba un programa para que sincronice a las abejas y al oso.
 - a) Resolver el problema planteado utilizando segmento de memoria compartida.
 - b) Resolver el problema planteado utilizando colas de mensajes.

2. Problemas

1. Realizar un programa para que reciba como parámetro el nombre de archivo y los privilegios que se le quieren asignar. Los privilegios son: "lectura, escritura y/o ejecución". La asignación de los privilegios se deben realizar a través de systems calls ó funciones de librería. Si considera necesario puede incluir otros elementos para resolver el problema, mientras no contradiga el enunciado.

2. Diseñar un manejador de memoria virtual. El problema consiste en escribir un programa que traduzca direcciones lógicas en direcciones físicas para un espacio virtual de direcciones de $2^{16} = 65,536$ bytes. Deberá leer un archivo que contenga direcciones lógicas y, usando un TLB y una tabla de páginas, traduzca cada dirección lógica en su correspondiente dirección física.

Las direcciones lógicas están formadas de la siguiente manera:

- un número de página de 8 bits
- un offset de 8 bits.

El TLB tiene 16 entradas. La memoria física contiene 256 frames.

- El programa debe resolver el calculo de la dirección física. En un archivo denominado “memoria.txt” tendrá las direcciones lógicas a resolver.
3. Considere un sistema de archivos donde los descriptores de archivo (file descriptors - FD) de todos los archivos se mantienen en una parte dedicada del disco. Asuma lo siguiente:
 - Cada FD necesita 64 bytes.
 - El disco tiene 10.000 bloques, cada uno de 512 bytes.
 - El tamaño promedio de cada archivo está distribuido de la siguiente manera:
 - 80 % de los archivos ocupan menos de un bloque;
 - 10 % de los archivos ocupan 2 bloques;
 - 5 % de los archivos ocupan 3 bloques;
 - el 5 % restante de los archivos ocupan un promedio de 10 bloques.
- a) Determine el número de archivos que se pueden alocar en el disco.
 - b) Determine la cantidad de espacio que debe ser reservada para los FD.

Indicaciones

- Los experimentos deben realizarse en lenguaje C.
- Las pruebas deben realizarse sobre el sistema operativo Linux y/o Solaris para PC o Raspberry PI para ARM. Puede traer una extensión en alguna otra distribución o arquitectura.
- Se debe entregar los fuentes realizados para cada una de las experiencias debidamente identificados (impresos y por correo electrónico) y un informe con los resultados obtenidos y las preguntas realizadas.
- No utilizar en los programas direcciones absolutas en la ubicación de los archivos.
- Todos los programas deben funcionar en la distribución de Linux que está instalada en los laboratorios.