

SISTEMAS OPERATIVOS – Prefinal – 2003

1) Tres peluqueros trabajan independientemente en un salón con tres sillas, cada una asignada a uno de los peluqueros. Cada peluquero hace lo siguiente:

- duerme en su silla cuando no hay clientes esperando y hasta que un cliente lo despierta.
- Una vez despierto el peluquero atiende a uno de los clientes
- Cuando finaliza el corte el cliente paga al peluquero y se retira de la peluquería
- Luego de recibir el dinero, el barbero llama al siguiente cliente. Si hay un cliente, se sienta en la silla y el peluquero lo atiende. En caso contrario el peluquero se duerme.

Por otro lado, los clientes realizan lo siguiente:

- Cuando un cliente entra a la peluquería sale si los 10 asientos de la sala de espera están ocupados; si no toma asiento.
- Si al menos un peluquero está durmiendo, lo despierta y se sienta en la silla luego de que el peluquero se haya levantado.
- Si todos los peluqueros están ocupados el cliente se sienta en una silla de la sala de espera.
- Los clientes recuerdan su orden de llegada.
 - a) Escriba un programa para la peluquería maximizando la concurrencia entre peluqueros. El programa no debe poseer *deadlocks*. Tenga en cuenta lo siguiente:
 - cada peluquero debe informar cuando comienza y finaliza un corte.
 - cada cliente debe informar cuando entra/sale/sale por falta de lugar/toma asiento/es atendido.
 - b) Describa y explique el programa, especialmente las estructuras de sincronización.
 - c) Justifique por qué el programa está libre de *deadlocks* haciendo referencia a las condiciones estudiadas en teoría.

2) Escriba un script de shell que reciba tres argumentos: *path*, *from* y *to*. El script debe recorrer en forma recursiva los subdirectorios a partir de *path*. Para cada archivo debe reemplazar, en el contenido del archivo, la cadena de texto *from* por *to*. Para aquellos archivos que son modificados, el script debe almacenar el archivo original con extensión .bak.

3) Considérese un sistema de archivos UNIX con i-nodos. Suponga que hay 12 punteros de bloques directos, un puntero indirecto individual, uno doble y uno triple. El tamaño de bloque del sistema y el tamaño del sector es de 8 K. Si el puntero de bloque del disco es de 32 bits, de los cuales 8 identifican al disco físico y 24 identifican al bloque físico, entonces:

- a) ¿Cuál es el tamaño máximo de archivo soportado por este sistema?
- b) ¿Cuál es la partición máxima del sistema de archivos soportado?
- c) Suponiendo que el i-nodo de un archivo se encuentra en memoria principal, ¿cuántos accesos al disco se necesitan para acceder a los bytes del archivo de las posiciones 13, 423 y 956?

SISTEMAS OPERATIVOS – Prefinal – 2003

1) Tres peluqueros trabajan independientemente en un salón con tres sillas, cada una asignada a uno de los peluqueros. Cada peluquero hace lo siguiente:

- duerme en su silla cuando no hay clientes esperando y hasta que un cliente lo despierta.
- Una vez despierto el peluquero atiende a uno de los clientes
- Cuando finaliza el corte el cliente paga al peluquero y se retira de la peluquería
- Luego de recibir el dinero, el barbero llama al siguiente cliente. Si hay un cliente, se sienta en la silla y el peluquero lo atiende. En caso contrario el peluquero se duerme.

Por otro lado, los clientes realizan lo siguiente:

- Cuando un cliente entra a la peluquería sale si los 10 asientos de la sala de espera están ocupados; si no toma asiento.
- Si al menos un peluquero está durmiendo, lo despierta y se sienta en la silla luego de que el peluquero se haya levantado.
- Si todos los peluqueros están ocupados el cliente se sienta en una silla de la sala de espera.
- Los clientes recuerdan su orden de llegada.
 - a) Escriba un programa para la peluquería maximizando la concurrencia entre peluqueros. El programa no debe poseer *deadlocks*. Tenga en cuenta lo siguiente:
 - cada peluquero debe informar cuando comienza y finaliza un corte.
 - cada cliente debe informar cuando entra/sale/sale por falta de lugar/toma asiento/es atendido.
 - b) Describa y explique el programa, especialmente las estructuras de sincronización.
 - c) Justifique por qué el programa está libre de *deadlocks* haciendo referencia a las condiciones estudiadas en teoría.

2) Escriba un script de shell que reciba tres argumentos: *path*, *from* y *to*. El script debe recorrer en forma recursiva los subdirectorios a partir de *path*. Para cada archivo debe reemplazar, en el contenido del archivo, la cadena de texto *from* por *to*. Para aquellos archivos que son modificados, el script debe almacenar el archivo original con extensión .bak.

3) Considérese un sistema de archivos UNIX con i-nodos. Suponga que hay 12 punteros de bloques directos, un puntero indirecto individual, uno doble y uno triple. El tamaño de bloque del sistema y el tamaño del sector es de 8 K. Si el puntero de bloque del disco es de 32 bits, de los cuales 8 identifican al disco físico y 24 identifican al bloque físico, entonces:

- a) ¿Cuál es el tamaño máximo de archivo soportado por este sistema?
- b) ¿Cuál es la partición máxima del sistema de archivos soportado?
- c) Suponiendo que el i-nodo de un archivo se encuentra en memoria principal, ¿cuántos accesos al disco se necesitan para acceder a los bytes del archivo de las posiciones 13, 423 y 956?