



SISTEMAS OPERATIVOS  
Segundo Cuatrimestre de 2011

Segundo Parcial

Registro: .....

Apellido y Nombre: .....

Indicaciones:

- Coloque el apellido y nombre, número de legajo y cantidad de hojas entregadas en todas las hojas
- Realice UN EJERCICIO por hoja. Identifique al ejercicio en la hoja.
- No utilice lápiz. Firme la última hoja

Ejercicio 1

- Enumere y explique las condiciones necesarias para que ocurra un deadlock. Brinde un ejemplo donde ocurra deadlock de la vida cotidiana.
- Considere el problema de los filósofos que quieren comer arroz. Asuma que hay 3 filósofos  $f_1$ ,  $f_2$  y  $f_3$  que utilizan 3 palitos  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$ . Los filósofos ejecutan el siguiente código.

```
f1() {  
    while(1) {  
        wait(t1)  
        wait(t3)  
        come  
        signal(t3)  
        signal(t1)  
    }  
}  
  
f2() {  
    while(1) {  
        wait(t1)  
        wait(t2)  
        come  
        signal(t2)  
        singal(t1)  
    }  
}  
  
f3() {  
    while(1) {  
        wait(t3)  
        wait(t2)  
        come  
        signal(t2)  
        signal(t3)  
    }  
}
```

- ¿Es posible que ocurra deadlock en esta situación? Justifique su respuesta.
- ¿Podría ocurrir deadlock si se invierten el orden de las operaciones wait en alguno de los procesos  $p_1$ ,  $p_2$  ó  $p_3$ ? Explique.
- ¿Podría ocurrir deadlock si se invierten el orden de las operaciones signal en alguno de los procesos  $p_1$ ,  $p_2$  ó  $p_3$ ? Explique.

Ejercicio 2

- Utilizando el sistema de archivos de Unix, asumiendo que el i-nodo del directorio raíz es conocido, explique cómo encontrar el i-nodo del archivo /home/sistop/escritor.c (si el archivo existe). Explique cómo haría para encontrar el segundo bloque de ese archivo.
- Enumere y explique las semánticas de consistencia.
- Considere un sistema de archivo jerárquico en el cual el espacio de disco libre es mantenido en una lista.
  - Suponga que el puntero al espacio libre es perdido. ¿El sistema puede reconstruir la lista de espacio libre?

- b) Sugiera un esquema que asegure que ese puntero nunca es perdido como resultado de un única falla de memoria.

### Ejercicio 3

1. Enumere las características que presenta RAID. Explique RAID 0, RAID 1 y RAID 5. A su criterio, ¿cuál elegiría? Justifique su respuesta.
2. Considere la siguiente implementación de una planificación de disco. Utiliza una única cola de espera con prioridades,  $q$ ; los procesos son ubicados en la cola basados en su distancia de la variable `headpos`, la actual posición de la cabeza.

```
monitor disk-head-scheduler {
    int headpos = 0, busy = 0;
    condition q;
    request(int dest) {
        if (busy) q.wait(abs(dest-headpos));
        busy = 1;
        headpos = dest;
    }
    release() {
        busy = 0;
        q.signal;
    }
}
```

¿Esta planificación modela el algoritmo SSTF?

### Ejercicio 4

1. Considere un sistema que tiene 32 bits de dirección virtual, 18 bits de dirección física, el tamaño de la página es de un IKB. La administración de memoria se realiza con segmentación paginada. La tabla de páginas ocupa una página. Se desea poder controlar si una página fue accedida, modificada y si está presente. Las direcciones se dividen de la siguiente forma:

1er. nivel de segmento ( $s_1$ )	2do. nivel de segmento ( $s_2$ )	página ( $p$ )	desplazamiento ( $d$ )
----------------------------------	----------------------------------	----------------	------------------------

- a) ¿Cuál es el valor del desplazamiento ( $d$ )?
- b) ¿Cuál es el número máximo de páginas por segmento? ¿Y cuál es el valor de  $p$ ?
- c) Utilizando los valores de  $p$  y  $d$  determine, cuál de las siguientes opciones para  $s_1$  y  $s_2$  es preferible. Explique.
  - 1)  $s_1 = d$  y  $s_2 = 32 - s_1 - p - d$
  - 2)  $s_2 = d$  y  $s_1 = 32 - s_2 - p - d$
- d) Este esquema, ¿presenta fragmentación? Justifique.