UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Escuela Universitaria de Informática
Facultad de Informática

Calificación
1
2
3
4

SISTEMAS OPERATIVOS

Convocatoria de junio, 19 de junio de 2008 – PRIMERA PARTE

Nombre	Titulación

Dispone de dos horas para completar el examen

---

1 (6 puntos) **Test.** Marque las opciones correctas de cada apartado. En caso de que existan varias opciones ciertas, se considerará como correcta la más completa o precisa. Las preguntas no contestadas no puntúan; las mal contestadas puntúan negativamente restando un tercio de su valor. Marque la opción correcta rodeándola con un círculo. Si se equivoca, tache la respuesta equivocada y rodee la opción correcta. Escriba con tinta. Las preguntas respondidas con lápiz o con varios círculos no tachados se considerarán no contestadas.

1. ¿Cuál de estas políticas es más aconsejable para implementar un sistema de tiempo real crítico?
   a) FCFS
   b) Round Robin
   c) Prioridades expulsivo
   d) Prioridades no expulsivo
2. Tenemos varios procesos que intentan acceder a secciones críticas sobre una zona de datos, y observamos que el algoritmo sólo funciona bien cuando hay tres o más procesos interesados en entrar en su sección crítica al mismo tiempo: si sólo hay dos procesos intentando entrar en la sección crítica, el algoritmo los deja esperando hasta que se incorpora un tercero. En este caso, este algoritmo es:
   a) válido, suponiendo que aparte de esta incidencia, cumple con la exclusión mutua, progreso y espera indefinida
   b) inválido, porque no cumple la condición de progreso
   c) inválido, porque no cumple la condición de espera indefinida
   d) inválido, porque no cumple la condición de exclusión mutua
3. Cuando existen varios procesos en espera por un semáforo y éste queda disponible, ¿cuál de los procesos en espera se desbloquea?
   a) el que lleva más tiempo esperando
   b) el que tenga más prioridad
   c) el que tenga más prioridad, y en caso de empate, el que lleve más tiempo esperando de los empatados
   d) depende de la implementación del semáforo
4. Una interrupción se puede atender...
   a) sólo si cuando la interrupción ocurre, el procesador se encuentra en modo privilegiado
   b) sólo si cuando la interrupción ocurre, el procesador se encuentra en modo usuario
   c) tanto si el procesador se encuentra en modo privilegiado como en modo usuario, pero al atenderla, el procesador conmuta a modo privilegiado
   d) ninguna de las anteriores es cierta
5. ¿Cuál de estas políticas consigue un mejor tiempo medio de espera?
   a) FCFS
   b) SJF (expulsivo o no)
   c) Round Robin
   d) Multicola FCFS + Round Robin

6. Suponga un computador que va instalado dentro de una sonda espacial destinada a explorar la superficie de Marte. Este computador se encarga del desplazamiento de la sonda, ejecutando tareas tales como accionar las ruedas, detener la sonda si el nivel eléctrico es bajo y reaccionar ante choques con obstáculos imprevistos. ¿Qué tipo de sistema operativo sería más adecuado para este computador?
    a) un sistema por lotes
    b) un sistema de tiempo compartido
    c) un sistema de tiempo real
    d) un sistema distribuido
7. Un sistema multiusuario:
    a) debe tener la capacidad para la ejecución concurrente de varios procesos
    b) permite que varios usuarios trabajen al mismo tiempo sobre él
    c) debe repartir la memoria principal entre los distintos usuarios
    d) ninguna de las afirmaciones es correcta en todos los casos
8. ¿Cuál de estas llamadas al sistema considera usted más esencial en un sistema operativo no multiprogramado?
    a) crear un semáforo
    b) solicitar un bloque de memoria libre
    c) regresar a la cola de preparados (Yield)
    d) cargar y ejecutar un programa
9. A un planificador de procesos que tiene la cola de preparados vacía llegan al mismo tiempo seis procesos, todos de duración 2 u.t. Si no ocurren más eventos externos mientras se atiende a estos seis procesos, ¿cuál será el tiempo medio de espera para este conjunto de procesos?
    a) 5 u.t. para FCFS
    b) 5 u.t. para FCFS y SJF
    c) 5 u.t. para FCFS, SJF y RR con cuanto igual a 2 u.t.
    d) 5 u.t. para cualquier algoritmo de planificación
10. Para el caso del apartado anterior, suponga que le añadimos la restricción de que existe un planificador de largo plazo que no permite que existan más de tres procesos ejecutándose en el planificador de corto plazo. ¿Variaría en algo la respuesta anterior?
    a) no, la respuesta correcta seguiría siendo la misma
    b) la respuesta correcta sería diferente, ya que el tiempo medio de espera sería siempre mayor que 5 u.t. para cualquier algoritmo
    c) la respuesta correcta sería diferente, ya que el RR con cuanto igual a 2 u.t. daría un tiempo de espera mayor
    d) la respuesta correcta sería diferente, ya que el orden de ejecución de los procesos variaría en los algoritmos planteados en el anterior apartado
11. Gracias a la utilización de máquinas virtuales,
    a) podemos hacer que el núcleo de nuestro sistema operativo sea más eficiente, ya que se utilizan menos pasos intermedios para resolver una llamada al sistema
    b) podemos hacer coexistir simultáneamente varios sistemas operativos sobre el mismo hardware
    c) podemos construir sistemas operativos más resistentes a los fallos del hardware, especialmente de los periféricos de E/S
    d) todas las afirmaciones anteriores son ciertas
12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
    a) El modo dual de operación se ha diseñado para que los programas de usuario obtengan acceso pleno a todos los recursos del sistema con total libertad.
    b) Cuando se produce una interrupción, la CPU conmuta a modo privilegiado/supervisor.
    c) Las instrucciones de desactivación de interrupciones se ejecutan normalmente en modo de usuario.
    d) Las instrucciones lectura del reloj del sistema normalmente deberían ser operaciones privilegiadas.

Nombre

13. ¿Cuáles de estas parejas de algoritmos no se pueden combinar para construir un sistema multicola?
    a) FCFS con Round-Robin
    b) Un algoritmo expulsivo con un algoritmo basado en prioridades
    c) Round-Robin con un algoritmo basado en prioridades
    d) todas las anteriores combinaciones se pueden utilizar
14. ¿Qué módulo del sistema operativo se encarga habitualmente de atender las llamadas al sistema?
    a) la API
    b) el *dispatcher* o despachador
    c) el intérprete de órdenes o *shell*
    d) el núcleo
15. Si un proceso ejecuta una operación P sobre un semáforo binario,
    a) el proceso se bloquea hasta que otro proceso invoque una operación P
    b) el proceso se bloquea hasta que otro proceso invoque una operación V
    c) el proceso se bloquea solamente si el semáforo tiene valor cero
    d) el proceso se bloquea solamente si el semáforo tiene valor uno

---

2 (2 puntos) En relación con las soluciones al problema de la sección crítica:

¿Es posible que exista un algoritmo que cumpla el requisito de exclusión mutua, pero que no cumpla el requisito de progreso?

¿Y es posible que exista un algoritmo que cumpla los requisitos de exclusión mutua y de progreso, pero que no cumpla el de espera limitada?

¿Por qué la solución consistente en desactivar las interrupciones mientras dura la sección crítica no se considera una solución universalmente aceptable?

---

3 (1 punto) Para planificar procesos en un sistema multiprocesador podemos implementar las colas de preparados de dos formas: o bien utilizamos una única cola de preparados compartida por todos los procesadores; o bien hacemos que cada procesador disponga de su propia cola de preparados. ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene cada una de las dos técnicas?

---

4 (1 punto) Suponga que tenemos un sistema con una cantidad de procesadores infinita. ¿Seguiría teniendo sentido que el sistema operativo se preocupe por gestionar este recurso de capacidad infinita? ¿Qué algoritmos de planificación aplicaría usted en este sistema?