

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - FACULTAD DE INGENIERÍA
75.08 / 95.03 - SISTEMAS OPERATIVOS - CÁTEDRA MÉNDEZ
RECUPERATORIO

Nombre:					Nota:
Apellido:	Cuatrimestre:	1/2025	Fecha:	27/06/2025	

Usar esta hoja para completar y justificar cada respuesta. Si el espacio no es suficiente puede adjuntar a lo sumo 1 hoja adicional. Las respuestas correctas y bien justificadas valen 1 punto. Las respuestas incorrectas o mal justificadas valen 0 puntos. Las justificaciones parciales valen 0.5 puntos.

1. Una race condition es una situación en la que el resultado del programa depende del orden no controlado de la ejecución de hilos o procesos.

F

ESTO SUCEDE PORQUE NOSOTROS NO SABEMOS EL ORDEN EN EL QUE SE VAN A EJECUTAR LOS THREADS. ESO LO DECIDE EL THREAD SCHEDULER. PARA SOLUCIONARLO SE DEBEN PONER LOCKS EN LAS SECCIONES CRÍTICAS.

2. En el filesystem de unix un directorio se implementa como una lista enlazada de inodos. Cada inodo tiene un puntero al siguiente inodo del directorio

F

UN DIRECTORIO (EN UNIX) ES UNA LISTA (VECTOR) DE DENTRIES, DONDE CADA DENTRY TIENE EL NOMBRE DEL ARCHIVO Y UN PUNTERO AL INODO.

3. El propósito principal del Virtual File System en Linux es abstraer las operaciones del sistema de archivos y permitir la coexistencia de múltiples sistemas de archivos

F

SI NO EXISTIERA EL VFS, LINUX TENDRÍA QUE TENER UNA IMPLEMENTACIÓN DISTINTA POR CADA TIPO DE FILESYSTEM (POR EJEMPLO: FAT)

4. Para optimizar el tiempo de ejecución del fork(), Copy-on-Write posterga la creación de copias duplicadas de los datos en memoria hasta que uno de los procesos intenta modificarlos. Esto evita hacer copiar páginas de memoria física de más.

F

GENERALMENTE LOS PROCESOS OCUPAN UNA PARTE SIGNIFICATIVA DE LA MEMORIA, Y SI SE HACE FORK(), LA MEMORIA SE OCUPA DEMASIADO "RÁPIDO" POR ESO C.O.W. SIRVE, PARA CUANDO UN PROCESO HIJO NO NECESITE MODIFICAR NADA.

5. El CFS se basa en una run-queue que es esencialmente una cola con prioridades. La clave de ordenamiento dentro de esa cola es primero por prioridad (basada en el valor de nice) y después por vruntime acumulado

F

ES AL REVÉS. PRIMERO SE ORDENA POR VRUNTIME ACUMULADO, Y SI ES IGUAL SE COMPARA POR NICENESS. Además, esa "RUNQUEUE" ES EN REALIDAD UN ÁRBOL ROJO-NEGRO. DE ESTA FORMA SE GANA EFICIENCIA.

6. El modo protegido sirve para proteger regiones de memoria de espacio de usuario de ser escritas por el kernel.

F

NO ES SEGURO ESCRIBIR DATOS PRIVADOS DEL KERNEL EN UN PROCESO DE USUARIO.

7. El Page Cache en Linux es una parte del sistema de administración de memoria que se utiliza para almacenar en memoria RAM los datos que se han leído o escrito en el disco, con el fin de acelerar el acceso a los archivos.

F

ES FUNDAMENTAL PORQUE EL ACCESO AL DISCO ES MUY LENTO. DE ESTA FORMA, CON EL PAGE CACHE SE GANA MUCHA PERFORMANCE, SOBRE TODO EN LOS PROCESOS QUE SON I/O - INTENSIVE.

8. El Translation Lookaside Buffer es un caché en el que la clave de los elementos es la dirección virtual de la página, y el valor son los 4K de datos de la página.

F

LA TLB NO ALMACENA PÁGINAS ENTERAS, SINO LAS DIRECCIONES EN DONDE COMIENZAN LAS PÁGINAS. PARA MOVERSE DENTRO DE UNA PÁGINA, SE LE SUMA A LA DIR. INICIAL EL OFFSET QUE INDICA LA DIR. VIRTUAL.

9. Sea un disco que posee 5000 bloques de 4kb y un sistema operativo cuyos i-nodos son de 256 bytes. Definir un sistema de archivos VSFS (Arpac). Explique las decisiones tomadas.

- 1 SUPERBLOCK
- 1 BITMAP DE INODOS
- 1 BITMAP DE BLOQUES DE DATOS
- 313 BLOQUES PARA LOS INODOS (16 EN C/BLOQUE)
- 4684 BLOQUES DE DATOS.

DECISIÓN: N BLOQUES → N INODOS

10. Un proceso es CPU intensive (no accede a I/O). En un sistema sin carga el proceso tarda 5 minutos en terminar. Si ejecuto al mismo tiempo 100 instancias de ese mismo proceso en un sistema con un scheduler round-robin con time-slice de 5ms, en un sistema de un solo procesador, cuánto tardaría en promedio cada proceso en terminar?

Respuesta:
500 MINUTOS