

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. El CFS de Linux utiliza un árbol Rojo-Negro. En él se colocan los procesos por nivel de acuerdo a su valor de nice.

V / X



2. Malloc se implementa completamente en espacio de usuario y llama a la system call brk (o mmap) solo cuando necesita solicitar más memoria al sistema operativo.

V / X



3. Las instrucciones privilegiadas sólo pueden ser ejecutadas en modo kernel y esto se logra gracias a que los compiladores reemplazan las instrucciones privilegiadas en programas de usuario por system calls.

X / X



4. El timer interrupt se usa para controlar que un procesos bloqueados eventualmente terminen su ejecución. Si se supera un cierto límite (timeout) el timer interrupt llama al kernel y éste mata el proceso.

X / X



5. Spin-lock, Sleep-lock y Dead-lock son tres tipos de locks que el kernel puede implementar para sincronizar procesos.

X / X





6. En sistemas tipo Unix, múltiples procesos pueden compartir una misma entrada en la Open File Table si heredan el descriptor mediante fork().

~~X~~/~~X~~



7. Un hard link es "duro (hard)" porque apunta al inodo de destino y deja de funcionar si se elimina el archivo original al que apunta.

~~X~~/~~X~~



8. Para optimizar de manera significativa un proceso de cómputo intensivo y paralelizable (eg. cálculo de matrices para redes neuronales) es conveniente crear miles de threads y ejecutarlas sobre el CPU.

~~X~~/~~X~~

9. Un proceso accede **secuencialmente** a un array de 64 KB, almacenado contiguamente en memoria virtual, comenzando en la dirección **0x00402000**. Asumiendo una arquitectura tipo intel x86 de páginas de 4KB y dos niveles de tablas de páginas. Si la TLB es infinitamente grande (es decir, nunca se producen reemplazos) y está inicialmente vacía: ¿cuántos misses en la TLB se producen al acceder a ese array?

Respuesta:

16 misses

10. Se tienen los siguientes archivos:

- **/a/b/uno** es un archivo regular
- **/c/d/dos** es un soft-link a "uno"
- **/e/tres** es un hard-link a "dos"

Respuesta:

8 Bloques

8 Inodos

Cuántos accesos a inodos y bloques se producen al ejecutar cat **/e/tres**