

1. [1,25] Con respecto al apoyo hardware al SO:
    - a. Explica los modos de direccionamiento de memoria de la arquitectura IA32: memoria flat, segmented y real-address mode.
    - b. Describe los pasos, hardware y software, que se llevan a cabo para la resolución de una llamada al sistema.
  2. [1,25] Con respecto a virtualización:
    - a. ¿Cuál es la diferencia entre los dos enfoques de virtualización explicados en clase: hipervisor tipo 1 e hipervisor tipo 2?
    - b. Describe en qué consiste la técnica de virtualización denominada virtualización asistida por hardware. Básele para la explicación en la arquitectura x86 y los rings del procesador.
  3. [2,5] Responda a las siguientes cuestiones sobre el concepto de hebra:
    - a. ¿Qué ventajas proporciona el modelo de hebras frente al modelo de proceso tradicional?
    - b. ¿Cuál es el inconveniente en la implementación de hebras de usuario a la hora de que se realice una llamada al sistema bloqueante por parte del programa?
    - c. Justifique el grado de paralelismo real alcanzado por una aplicación con varias hebras, teniendo en cuenta que los programas utilizan una biblioteca de hebras a nivel usuario y el núcleo no planifica hebras sino procesos.
  4. [1,25] ¿Cómo implementa Linux el concepto de hebra? Explíquelo utilizando el PCB de Linux (struct task\_struct) y la llamada al sistema clone().
  5. [1,25] En un SO con una política de planificación apropiativa, enumere las distintas partes del SO que deben comprobar la posibilidad de desplazar al proceso que actualmente se está ejecutando y proponga un pseudocódigo que describa cómo se realizaría dicha comprobación en cada parte.
- [1,25] Con respecto a la planificación de procesos responda las siguientes cuestiones:
- a. ¿Qué algoritmo de planificación provoca una mayor penalización a los procesos limitados por E/S frente a los procesos limitados por CPU? ¿Por qué?
  - b. Describa los factores a considerar a la hora de diseñar un algoritmo de planificación basado en colas múltiples con realimentación. En particular, justifique como asociaría los conceptos de quantum y prioridades a su diseño.
- [1,25] Con respecto al núcleo de Linux visto en clase:
- a. Describe los pasos que ejecuta el núcleo de Linux en la función do\_exit().
  - b. Describa como se comporta el planificador de Linux, schedule(), para los procesos planificados mediante la clase de planificación CFS (Complete Fair Scheduling).