

Examen 1^{er} parcial de Sistemas Operativos Avanzados (12/6/2015)

No se permite el uso de documentación. Duración: 45 minutos. F. publicación: 23/6/15. F. revisión: 25/6/15

Nombre y apellidos:

1) Explique qué dificultades técnicas presenta la virtualización de la arquitectura x86 y qué dos soluciones existen (*full vs. para*) para superarlas identificando las ventajas de cada una.

2) Se quiere diseñar un módulo del SO que se encargue de gestionar un dispositivo que accede a un conjunto de sensores y planifica operaciones de lectura sobre los mismos que usan interrupciones. Dadas las siguientes actividades, indicar en qué tipo de contexto de ejecución las situarías (rutina de evento síncrono, rutina de interrupción, rutina de interrupción software de sistema, rutina de interrupción software de proceso, proceso de núcleo, actividad en modo usuario), explicando brevemente por qué:

1. Actividad realizada sobre el dispositivo, para que planifique una operación de lectura bloqueante sobre un determinado sensor
2. Recogida del valor medido por el sensor
3. Interpretación del valor medido por el sensor (que implica una labor de cierta complejidad)
4. Terminación involuntaria de un proceso que está en medio de la recogida de un valor medido por el sensor
5. Implementación de una operación de lectura asíncrona sobre un determinado sensor

3) (a) Describa cómo se implementa el concepto de afinidad a un procesador en un sistema que usa una cola única de procesos listos y cómo en un sistema con una cola por procesador explicando qué solución es más efectiva en lo que se refiere a respetar dicha afinidad. **(b)** A continuación, extienda la cuestión previa a un sistema multiprocesador jerárquico donde la afinidad afecta a toda la jerarquía.

4) Describa la técnica COW de gestión de memoria explicando **(a)** para qué tipo de regiones se usa, **(b)** en la implementación de qué llamada al sistema de gestión de procesos se utiliza, **(c)** sobre qué evento del procesador se articula y cómo se fuerza dicho evento y **(d)** el pseudo-código simplificado de la rutina de tratamiento de ese evento.