

SISTEMAS EMPOTRADOS, UBICUOS Y MÓVILES
EXAMEN DEL SEGUNDO PARCIAL (19 de enero de 2012)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Apellidos, Nombre..... **Nº de Matrícula**.....

Responda en esta misma hoja, utilizando únicamente el espacio asignado para cada pregunta.

1 En un sistema operativo monolítico, las rutinas de interrupción ejecutan en un contexto diferente al que lo hacen las llamadas al sistema. Explique qué repercusiones tiene esta circunstancia a la hora de desarrollar el código de un manejador de un dispositivo que usa interrupciones.

2 Suponga que la secuencia de instrucciones que aparece a continuación corresponde al pseudo-código de la programación de una operación de lectura por DMA en un hipotético dispositivo. Explique qué tipo de problemas de sincronización pueden presentarse en la misma, a qué son debidos y cómo pueden solucionarse, reflejando en el pseudo-código dicha solución.

```
OUT(REG_DIR, DIR_DESTINO_LECTURA)
OUT(REG_TAM, TAM_LECTURA)
OUT(REG_TIPO_OP, OP_LECTURA)
OUT(REG_CONTROL, INICIO_LECTURA)
```

3 Explique qué refleja la salida del mandato que se adjunta con respecto a los manejadores y dispositivos involucrados.

```
$ ls -l /dev/sda1 /dev/sda2 /dev/tty0 /dev/tty1
brw-r----- 1 root disk 8, 1 nov 23 09:47 /dev/sda1
brw-r----- 1 root disk 8, 2 nov 23 09:47 /dev/sda2
crw-rw---- 1 root root 4, 0 nov 23 09:47 /dev/tty0
crw----- 1 root root 4, 1 nov 23 08:47 /dev/tty1
```

4 Explique en qué consiste la inversión de prioridad y el objetivo de un sistema operativo de tiempo real frente a esta inconveniencia.

5 ¿Qué características de un sistema ubicuo hacen que no sea adecuado en numerosas situaciones usar un servicio de directorio convencional (como, por ejemplo, LDAP) en este tipo de sistemas?

6 En la técnica de localización “Active badge”, el “tab” que porta un usuario emite señales periódicas que permiten que la infraestructura pueda estimar la ubicación del usuario en cada momento. En la tecnología “Active bat”, sin embargo, es la propia infraestructura la que emite una señal a la que responde el elemento a localizar, siendo también en este caso la infraestructura la encargada de estimar la posición. Explique, en primer lugar, las ventajas y desventajas de que sea la infraestructura la que calcule la posición de los elementos de interés frente a que lo hagan ellos mismos. A continuación, compare las dos tecnologías comentadas.

7 Explique en qué consiste el concepto de límite o frontera (“boundary principle”) de un sistema ubicuo y qué dificultades presenta su implementación.

8 Enumere al menos dos recursos físicos que presentan variabilidad en un sistema móvil o ubicuo y describa ejemplos de adaptación a los cambios que se pueden producir en los mismos.

NOTAS: 26 de enero de 2012

REVISIÓN: 2 de febrero de 2012

DURACIÓN: 60 minutos

PUNTUACIÓN: Cada pregunta vale 10/8 puntos.