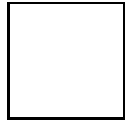


SISTEMAS EMPOTRADOS, UBICUOS Y MÓVILES
EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JULIO (1 de julio de 2011)



Apellidos, Nombre..... N° de Matrícula.....

1 Describa los atributos temporales que tienen las tareas de tiempo real.

2 Describa qué son las excepciones y sus aplicaciones.

3 Defina la característica que deben tener los protocolos de comunicación para los sistemas distribuidos de tiempo real.

4 Describa qué son los lenguajes de descripción de hardware.

5 “RT Operating System Checklist”, identifique al menos 5 características a analizar.

6 Desarrolle: “Capas software en sistemas empotrados”.

7 Desarrolle: “buildroot”: para qué sirve y cuáles son sus principales características.

8 Uno de los problemas de los procesadores VLIW es el tamaño del código objeto (ejecutable) que manejan. Distintos fabricantes abordan este problema aportando soluciones diferentes.

a) Justifique por qué el tamaño del código es mayor en un VLIW que en un procesador “convencional” (segmentado o superescalar).

b) Describa brevemente la solución que emplea Texas Instruments en su familia de procesadores de señal (DSP), basada en el uso del “Fetch packet”, el “Execute packet” y los “Parallel bits”.

9 Indique cuáles de las siguientes características pueden asociarse a procesadores de los tipos RISC, CISC y VLIW:

- Uso de instrucciones complejas, frecuentemente multiciclo.
- Acceden a memoria con múltiples instrucciones, incluyendo **Load** y **Store**.
- Tamaño de código reducido.
- Elevado número de unidades funcionales.
- Velocidad de reloj elevada.
- Unidad de control relativamente sencilla.
- Requiere un compilador complejo.
- Fácil de programar en lenguaje ensamblador.

10 Describa qué tipo de problemas resuelven las barreras en la programación de dispositivos.

11 Explique cómo se realiza la sincronización entre una llamada al sistema y una interrupción en un multiprocesador.

12 Explique las ventajas y desventajas de que el tratamiento de las interrupciones lo realicen procesos de núcleo como plantea Linux RT-PREEMPT.

13 Enumere los factores que afectan a la latencia de interrupción y cuáles a la latencia de activación de un proceso en un núcleo convencional (no de tiempo real) de carácter no expulsivo, como, por ejemplo, Linux hasta la versión 2.4.

14 Describa qué es el “Cyber Foraging” y en qué circunstancias tiene sentido usarlo y en cuáles no.

15 Explique las ventajas y desventajas de los sistemas de localización basados en el cliente (el elemento móvil) frente a los que se basan en la propia infraestructura. Ponga un ejemplo de cada tipo de sistema de localización.