



EXAMEN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DE TIEMPO REAL

Febrero 2007

Duración del Examen: 2 horas

1. A un sistema llegan tres procesos cuyo comportamiento se describe en la tabla siguiente:

Proceso	Instante de llegada	Tiempo de CPU
P1	0	12
P2	1	5
P3	3	9

Se pide:

- a) (0.5 puntos) Dibujar el cronograma de la vida de los mismos en el sistema suponiendo que el algoritmo de planificación empleado es FCFS
- b) (1 punto) Idem al caso anterior pero empleando en este caso un algoritmo de planificación RR con un valor de *quantum* de 4 unidades de tiempo.
- c) (1 punto) Hallar el tiempo medio de espera para ambos casos y comentar el resultado obtenido.

(2.5 puntos)

2. Realizar un programa en el que dos threads , *th1* y *th2* ejecuten dos funciones *func1* y *func2*. La función uno debe imprimir en pantalla la frase “Soy la función uno”. La impresión de la frase se debe hacer carácter a carácter. La función dos debe imprimir, de la misma forma, la frase “Soy la función dos”. En el resultado final se deben poder leer las dos frases correctamente en la pantalla. Emplear para ello los mecanismos necesarios de programación con threads **SIN** utilizar la función *pthread_join()*.

Nota: Es indiferente cual de las dos funciones imprima su texto primero. Lo importante es que se lean correctamente.

(2.5 puntos)

3. Explicar, para la interfaz de Sockets, los siguientes conceptos:

- a) Información contenida en un socket (0.25p)
- b) Familias de protocolos y familias de direcciones. (0.25p)
- c) Tipos de servicio (0.5p)
- d) Arquitectura cliente servidor en una comunicación mediante sockets de tipo *Stream*. (0.5p)

(1.5 puntos)

4. Explicar los siguientes conceptos del protocolo TCP:

- a) Tamaño de la cabecera TCP (0.25)
- b) Campo de tipo de segmento. (0.25)
- c) Establecimiento de la Conexión y Desconexión (0.5)
- d) Número de secuencia y número de asentimiento (0.25)
- e) Características del protocolo. (0.25)

(1.5 puntos)

5. Para la red mostrada en la figura (IP interior de la pasarela 194.160.132.1) se pide (razonando brevemente cada una de las respuestas):

- f) Asignar las direcciones IP , las máscaras de subred a cada una de las subredes y nodos y la pasarela por defecto para cada uno de los nodos (1)
- g) Tabla de enrutamiento para cada uno de los routers presentes exceptuando la pasarela (Gateway) a Internet. (0.5)
- h) Indicar la secuencia de mensajes y protocolos involucrados en una transmisión UDP entre un PC de la subred oficina A con un PC de la subred de la oficina B. (0.5)

(2 puntos)

Nota: Utilizar direcciones correlativas para los nodos en cada subred. Basta con indicar la primera y última dirección de cada nodo. La solución se puede entregar sobre el gráfico del enunciado o bien sobre una reproducción correcta del mismo.



