



EXAMEN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS DE TIEMPO REAL

Febrero 2003

Duración del Examen: 2 ½ horas

1. Explica detalladamente los siguientes algoritmos de planificación:

- a) Algoritmo de planificación con clases de prioridades (1 punto)
- b) Algoritmo de planificación con múltiples colas realimentadas (1 punto)

(2 puntos)

2. Se desea realizar un programa que evalúe las expresiones del tipo $(a*b)+(c*d)$ de forma eficiente. Para ello se debe realizar un programa con threads que cumpla las siguientes características:

- Los datos a, b, c y d se deben pedir por teclado desde la función `main()`
- Se dispone de dos funciones:
 - `func1`: calcula el producto $(a*b)$ y añade el cálculo a la variable global `resultado`
 - `func2`: calcula el producto $(c*d)$ y añade el cálculo a la variable global `resultado` e imprime el contenido de la variable `resultado`
- Cada una de las funciones debe ser ejecutada por un thread: `func1` por el thread `th1`, `func2` por el thread `th2`.
- Los datos a, b, c y d no son variables globales y se deben pasar como parámetros a las respectivas funciones
- La operación $(a*b)$ ejecutada por el thread `th1` se debe realizar antes de la operación $(c*d)$ ejecutada por el thread `th2`
- La solución al problema no puede contener la instrucción `pthread_join`. La sincronización en el acceso a los recursos compartidos y secuenciación de los threads se debe realizar mediante el uso de `mutex`.

(3 puntos)

1. Describir en qué consiste el direccionamiento CIDR. Poner un ejemplo.

(1 punto)

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

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

(2 puntos)

3. Para la red mostrada en la figura se pide (razonando brevemente cada una de las respuestas):

- a) Asignar una dirección IP de Red de clase C privada (0.2)
- b) 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 (0.8)
- c) Tabla de enrutamiento para cada uno de los routers presentes exceptuando la pasarela (Gateway) a Internet. (0.5)
- d) Indicar la secuencia de mensajes y protocolos involucrados en una transmisión UDP entre un PC de la subred A con un PC de la subred E. (0.5)

(2 puntos)

Nota: la selección de las direcciones concretas es libre siempre que cumpla los requerimientos del problema y sean direcciones IP privadas.

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.



