

Ampliación de Arquitecturas de Computadores

Examen de febrero (8/2/02) Teoría y laboratorio

Durante el examen no se permiten apuntes ni nada encima de la mesa. El tiempo para la realización de esta parte es de 1h 20 min. Las preguntas 1, 2, 3 y 4 son de la parte de teoría y cuentan un 70%. Las preguntas 5, 6 y 7 son del examen de prácticas y sólo las tienen que hacer los que no hubieran venido a dos o más sesiones de laboratorio.

Preguntas de teoría

1. Dada una instrucción de carga vectorial de la memoria con paso 14 (hay 13 posiciones de memoria entre un elemento y el siguiente) ¿Cuántos elementos se leerían seguidos antes de producirse una detención en la memoria si se utilizan los tres bits bajos y los dos bits altos de la dirección para la selección del módulo de memoria? Justifica la respuesta, incluso con dibujos si lo crees conveniente.
2. Explica cómo se pueden sumar los elementos de la diagonal de una matriz utilizando un procesador matricial. Da el algoritmo. Explica por qué es necesaria una red hipercubo de interconexión entre los elementos de proceso para poder aplicar el algoritmo. Da el Orden de ciclos de ejecución del programa en función del número de elementos de la diagonal.
3. Explica en qué consiste la conmutación de lombriz (Wormhole), da el diagrama de tiempos para la transmisión de un paquete y explica la expresión que da el tiempo de latencia de envío de un paquete.
4. Explica el algoritmo de encaminamiento completamente adaptativo de Duato para mallas de 2 dimensiones, elegir como algoritmo libre de bloqueos el de orden de dimensión (canales b) añadiendo un canal virtual más al mecanismo determinista anterior (canales a). Dar el algoritmo. (Todo esto es exactamente el ejemplo visto en clase.)

Preguntas de laboratorio

5. Explica cómo se pueden multiplicar dos matrices cuadradas de 3x3 elementos utilizando una red sistólica. Dibuja la red.
6. Explica por qué se detiene la carga de un vector en memoria cuando sus elementos no están consecutivos en memoria.
7. ¿Qué dos parámetros medimos con el simulador de redes de multicomputadores que nos permiten saber la bondad de una red? Explica qué información nos da cada uno de estos parámetros (y en función de qué) y qué conclusiones podemos sacar de sus magnitudes y variaciones.