



TP1: Modelos de Computadoras Paralelas

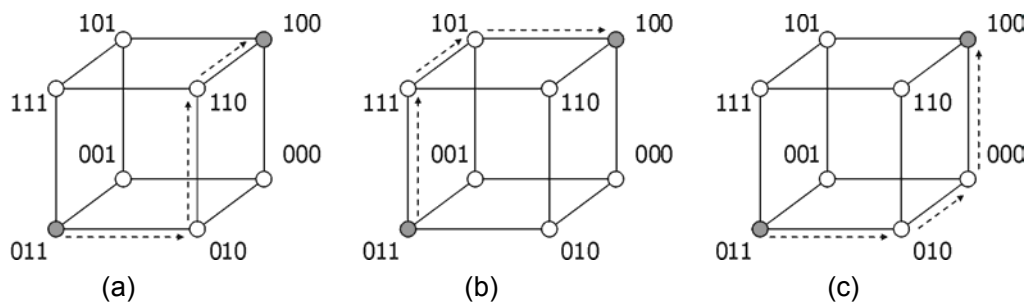
Fecha de entrega del proyecto: lunes 27 de agosto de 2007

Observaciones: La resolución del Proyecto es individual. La solución de los ejercicios será discutida en clase.

Bibliografía: [Kumar94] V. Kumar, A. Grama, A. Gupta y G. Karypis. *Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms*. Benjamin/Cummings, 1994.

Lea el cap. 2 “Models of Parallel Computers” y conteste las siguientes preguntas:

1. Enuncie las diferencias básicas entre arquitecturas SISD, SIMD, MISD y MIMD.
2. ¿Cuáles son las computadoras comúnmente conocidas como “multicomputers” y cuáles como “multiprocessors”?
3. Enuncie las principales diferencias entre UMA y NUMA computers. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las arquitecturas de pasaje de mensajes y NUMA?
4. ¿Cuáles son las características básicas de lo que el libro llama “Idealized Parallel Computer”? ¿Para qué propone este modelo? ¿Por qué falla en capturar la localidad de los datos en algoritmos paralelos?
5. Compare brevemente las redes de interconexión dinámica y estática, indicando los modelos propuestos para cada una de ellas.
6. La red de interconexión de árbol, ¿se clasifica como estática o como dinámica? Ejemplifique su respuesta con un esquema de tal red conteniendo 15 procesadores.
7. Indique qué respuesta da el libro a la pregunta: *Is it possible to avoid designing a new algorithm for each architecture?*
8. Según el algoritmo que se describe en el libro, ¿es correcto alguno de los caminos que se muestran en la figura siguiente para enviar un mensaje desde el procesador 011 al 100? En caso afirmativo indique dicha figura; sino, dibuje el esquema adecuado.



Cómo entregar el proyecto: La entrega debe realizarse por email antes del horario de práctica, o en un disquete durante el horario de práctica. El formato será un archivo **ApellidoTPno.ZIP** el cual contenga un directorio **TPno** con los archivos a entregar. Ejemplo: la entrega del proyecto 3 del alumno García consiste del archivo GarciaTP3.zip que contiene al directorio TP3



9. Sobre la supercomputadora MareNostrum (<http://www.bsc.es>):
- ¿cuántos procesadores tiene?
 - ¿cuál es la capacidad de cálculo en TFLOPS?
 - ¿cuál es el promedio de utilización de la supercomputadora para el último período? ¿en qué aplicaciones se utiliza?
 - ¿en qué posición se encuentra dentro del ranking mundial?
10. Elija una computadora actual para agregar al gráfico de la transparencia 17*. Asegúrese de completar la tabla (transparencia 18) con la información sobre la misma, incluyendo las referencias o links de donde obtuvo los datos.

→ **Proyecto 1:** Entregue los ejercicios 4, 7, 9 y 10 del TP1.

* De la clase práctica sobre Arquitecturas de Computadoras Paralelas.