

Introducción a la Programación Paralela

Francisco Almeida, Univ. La Laguna

Domingo Giménez, Univ. Murcia

José Miguel Mantas, Univ. Granada

Antonio M. Vidal, Univ. Politécnica de Valencia



Ideas generales

- Pedagógico, un primer curso de programación paralela
 - Ejercicios por capítulos
 - Referencias bibliográficas para ampliar
 - Códigos en OpenMP y MPI
 - Zona de apoyo con programas y enlaces
 - Iniciación a la programación paralela de científicos e ingenieros
- Publicación, final de 2007?



Contenido

- I. Introducción
- II. Modelos de computadores y de programación
- III. Nociones de algoritmos y programación paralela
- IV. Temas avanzados de programación paralela



I. Introducción

- Noción de computación paralela
- Necesidad de la computación paralela
- Aspectos de la programación paralela
- Objetivos y organización

II. Modelos de computadores y de programación

2. Modelado de los computadores paralelos

3. Modelos de programación paralela

- Revisión de arquitecturas paralelas y de los modelos de programación sobre ellas, centrándonos en OpenMP y MPI

2. Modelado de los computadores paralelos

- Paralelismo en monoprocesadores
- Paralelismo en multiprocesadores
- Organización de los computadores paralelos
- Modelos de computadores paralelos
- Modelo de memoria compartida
- Sistemas de memoria distribuida: modelo de paso de mensajes

3. Modelos de programación paralela

- Visión general
- Programación mediante paso de mensajes
- MPI
- Programación en memoria compartida
- OpenMP

III. Nociones de algoritmos y programación paralela

2. Análisis de algoritmos paralelos
 3. Metodología de la programación paralela
 4. Esquemas algorítmicos paralelos
- Nociones básicos de metodología de programación paralela y de análisis y diseño de algoritmos paralelos

4. Análisis de algoritmos paralelos

- Repaso de análisis de algoritmos secuenciales
- Tiempo de ejecución paralelo
- Medidas de prestaciones de algoritmos paralelos
- Escalabilidad
- Estudio experimental

5. Metodología de la programación paralela

- Visión global del diseño paralelo
- Descomposición en tareas
- Asignación de tareas
- Estrategias para mejorar las prestaciones y reducir costes
- Diseño modular de programas paralelos

6. Esquemas algorítmicos paralelos

- Esquemas algorítmicos
- Paralelismo de datos
- Particionado de datos
- Esquemas en árbol y grafo
- Algoritmos relajados
- Computación pipeline
- Paralelismo síncrono
- Paradigma maestro-esclavo
- Granja de procesos
- Trabajadores replicados

IV. Temas avanzados de programación paralela

2. Computación numérica paralela

3. Computación en sistemas paralelos jerárquicos

- Orientación para temas fuera del alcance del libro
- Para lectores con interés en resolución de problemas científicos y en nuevos tipos de sistemas



Sugerencias ?