

Computação Distribuída

Noemi Rodriguez



Assunto



- nosso foco: programação paralela em máquinas de memória distribuída
 - outros modelos
 - prog. paralela distribuída
- distribuição e concorrência
- projeto de programas paralelos
 - oportunidades de paralelização
 - modelos e padrões comuns



Assunto (cont.)



- bibliotecas e linguagens
 - MPI
 - bibliotecas BSP
 - linguagens paralelas
- medidas de desempenho
 - conceitos
 - experimentos
- distribuição de carga
 - balanceamento
 - utilização de recursos ociosos
- computação em grade



Bibliografia



- M. Quinn. *Parallel Programming in C with MPI and OpenMP*. McGraw-Hill, 2003.
- G. Andrews. *Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming*. Addison-Wesley, 2000.
- I. Foster. *Designing and Building Parallel Programs*. Addison-Wesley, 1995.
- artigos indicados ao longo do curso.



Avaliação



- resumos/questionários individuais sobre artigos/capítulos (4)
- trabalhos práticos em dupla (4)
 - apresentação dos trabalhos
 - pontualidade, preparo, conhecimento
- seminário



Máquinas Paralelas

- interesse em programas paralelos
 - desde primórdios de computação
 - máquinas paralelas multi-CPU
 - custo
 - complexidade
 - máquinas de memória distribuída
- ▶ diferença entre sistemas paralelos e distribuídos



Sistemas Multicomputadores



- anos 80: NOWs
 - interesse em recursos ociosos
 - ambiente heterogêneo
- anos 90: clusters
 - baixo custo
 - ambiente homogêneo
 - diferentes redes de interconexão
- anos 00: grades?
 - baixo custo
 - distribuição geográfica
 - ambiente muito heterogêneo



Taxonomia de Flynn



- SISD
 - single instruction single data
- SIMD
 - single instruction multiple data
- MISD
 - multiple instruction single data
- MIMD
 - multiple instruction multiple data



Projeto de Programas Paralelos — Introdução



- objetivos
 - desempenho
 - viabilidade
 - aproveitamento de recursos
- projeto do programa
 - identificação de paralelismo
 - custo de comunicação
 - distribuição do trabalho
- análise de desempenho
 - comparação de previsão com resultados



Identificação de Paralelismo



- paralelismo de dados ou decomposição de domínio
 - SPMD (ou quase)
- paralelismo funcional ou decomposição por tarefas
 - MPSPD – pipelines
 - MPMD



Comunicação



- troca de mensagens
 - síncrona e assíncrona
- modelo de canais e tarefas



Leitura para 15/8



- Ian Foster, SBPP, capítulo 1 e seções 2.1 a 2.5

- ▷ `www-unix.mcs.anl.gov/dbpp/text/book.html`

