

Processamento Paralelo e Distribuído

Marcelo Trindade Rebonatto

Top500/Top500 Clusters

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto*

Roteiro

- Top500
- Top500 Clusters
- Exercícios

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto* 2/12

Classificações

Top500 & Top500 Clusters

- Top500
 - Lista oficial
 - <http://www.top500.org>
- Top500 Clusters
 - <http://clusters.top500.org/>
- *Ranking* por desempenho

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto* 3/12

Conceitos

Top500 & Top500 Clusters

- MIPS x FLOPS
 - MIPS: Instruções
 - FLOPS: Operações de ponto flutuante (ULA)
- Capacidade de processamento
 - Pico (Rpeak)
 - Poderia ser alcançável (Rmax)
- Processadores \neq *nodes*

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto* 4/12

Top500 – Características

Top500 & Top500 Clusters

- Dados fornecidos (principais)
 - Rpeak
 - Rmax (*)
 - Processadores
- Listas com agrupamentos
- Filtros p/ criação de sub-listas
- Benchmark: LINPACK

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto* 5/12

Top500 Clusters – Características

Top500 & Top500 Clusters

- Dados fornecidos (principais)
 - Total Peak (*)
 - Nodes e Processors
 - Redes de interconexão primária
 - [Software para comunicação]
 - [S.O.]
- Filtros para a criação de sub-listas

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: *Marcelo Trindade Rebonatto* 6/12

Exercícios Top-500

Top500 & Top500 Clusters

- Acessar a lista atual global ordenada pelo *ranking*
- Consultar a distribuição de máquinas por:
 - Tipo dos processadores
 - ☆ Escalar
 - ☆ Vetorial
 - Países e continentes
 - ☆ Verificar as características da(s) máquina(s) instalada(s) no Brasil

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 7/12

Exercícios Top-500

Top500 & Top500 Clusters

- Consultar a distribuição de máquinas por:
 - Tipo de máquinas
 - ☆ MPP
 - ☆ Constelations
 - ☆ SMP
 - ☆ Clusters
 - Famílias de computadores
 - Fabricantes
 - Áreas de atuação

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 8/12

Exercícios Top-500

Top500 & Top500 Clusters

- Encontrar:
 - Máquinas com o maior e o menor número de processadores
 - Máquina com maior capacidade teórica de processamento
 - Número de máquinas descritas como cluster
 - Encontrar o cluster melhor colocado
 - A capacidade de processamento limite p/ entrada (10, 50, 100)

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 9/12

Exercícios Top-500 Clusters

Top500 & Top500 Clusters

- Acessar a lista atual ordenada pelo *ranking*
- Analisar as distribuições por:
 - S.O.
 - ☆ Linux
 - ☆ Solaris
 - ☆ Windows NT
 - ☆ BSD
 - ☆ Unix
 - Software utilizado para comunicação
 - ☆ MPI / MPICH
 - ☆ PVM / HPVM
 - ☆ SCORE

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 10/12

Exercícios Top-500 Clusters

Top500 & Top500 Clusters

- Analisar as distribuições por tecnologias de redes de conexão
 - Ethernet
 - Fast-Ethernet
 - Giga-Ethernet
 - ATM
 - Myrinet
 - SCI

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 11/12

Exercícios Top-500 Clusters

Top500 & Top500 Clusters

- Analisar a quantidade de clusters com:
 - Apenas 1 processador por *node*
 - 2 ou mais processadores por *node*
- Analisar alguns cluster até identificar nodos de:
 - Controle
 - Armazenamento
 - Computação
 - Comunicação
 - Login, ...

Processamento Paralelo e Distribuído - Prof.: Marcelo Trindade Rebonatto 12/12