

SuperComputação

Aula 19 – MPI em cluster

2018 – Engenharia

Igor Montagner, Luciano Soares [<igorsm1@insper.edu.br>](mailto:igorsm1@insper.edu.br)

Objetivos

- Disparar vários processos em vários computadores
- Configurar autenticação segura e compartilhamento de dados
- Quantificar custos de comunicação

Troca de mensagens

- Programa dividido em processos na mesma ou em outras máquinas;
- Não existe memória compartilhada, dados são trocados enviando (e recebendo) mensagens;
- Mensagens podem ser síncronas ou não;

MPI (Message Passing Interface)

- Nó: máquina conectada na rede
- Mestre: máquina que lança os processos e tem rank=0
- Custo de comunicação: enviar dados tem um custo. Pode não valer a pena enviar muitas mensagens pequenas;

Troca de mensagens

1. É necessário dizer quantos processos cada nó pode receber
2. Obrigatório rodar algo local
3. Executável deve ser acessível por todos nós
4. Autenticação entre máquinas usando *ssh*

Eficiência de comunicação

- Latência: tempo consumido para **transmitir** uma mensagem, independente de seu tamanho
- Largura de banda: quantidade média de **dados** que pode ser enviada/recebido **por segundo** (incluindo tempo de transmissão).

Atividade prática

Roteiro de utilização de MPI em cluster na AWS

Referências

- Livros:
 - Hager, G. ; Wellein, G. **Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers**. 1ª Ed. CRC Press, 2010.
- Internet:
 - https://www.boost.org/doc/libs/1_67_0/doc/html/mpi/tutorial.html
 -

Insper

www.insper.edu.br