

Introdução ao MPI

Luis Vinicius

UniAtenas — Clusterização de Servidores

Aula 22

Objetivo da Aula

- Entender o modelo de troca de mensagens com MPI.
- Conhecer os comandos básicos de compilação e execução.
- Explorar exemplos simples de programas paralelos.

O que é MPI?

- MPI (Message Passing Interface) é um padrão para comunicação entre processos em sistemas distribuídos.
- Usado amplamente em computação de alto desempenho (HPC).
- Permite comunicação ponto-a-ponto e comunicação coletiva.

- Cada processo tem memória própria.
- A comunicação ocorre por meio de envio e recebimento de mensagens.
- Não há memória compartilhada.

- Compilar: `mpicc nome_arquivo.c -o nome_executavel`
- Executar: `mpirun -np 4 ./nome_executavel`
- Use o arquivo `comandos.txt` para revisar os comandos mais usados.

Os seguintes arquivos contêm exemplos ilustrativos:

- `ola_mundo.c` — exemplo básico de comunicação.
- `envio.c` — envio simples entre processos.
- `vetores.c` — distribuição e soma de vetores.
- `comm_circular.c` — comunicação em anel.
- `troca_mensagem.c` — troca entre dois processos.
- `temporizacao.c` — uso de temporização com MPI.

- Utilize `hosts.txt` para indicar os nós do cluster.
- Exemplo: `mpirun --hostfile hosts.txt -np 4 ./ola_mundo`
- Teste local com `--oversubscribe`, se necessário.

- MPI é uma poderosa ferramenta de paralelização.
- Comunicação explícita entre processos.
- Vários exemplos prontos para estudo.
- Pratique com os arquivos fornecidos e adapte para seus testes.

- Modificar os exemplos dados.
- Testar em diferentes números de processos.
- Medir desempenho com `temporizacao.c`.
- Explorar padrões de comunicação complexos.

Dúvidas?