

Comandos Principais do MPI

Luis Vinicius – UniAtenas

Julho de 2025

MPI_Init

Função: Inicializa o ambiente MPI.

Observações:

- ▶ Deve ser a primeira chamada em qualquer programa MPI.
- ▶ Prepara todos os processos para comunicação.

MPI_Finalize

Função: Finaliza o ambiente MPI.

Observações:

- ▶ Deve ser a última chamada do programa MPI.
- ▶ Libera recursos usados pelo MPI.

MPI_Comm_rank

Função: Retorna o *rank* (identificador) do processo dentro do comunicador.

Usos:

- ▶ Diferenciar a lógica de cada processo.
- ▶ Controlar o papel de cada processo (ex: mestre vs trabalhadores).

MPI_Comm_size

Função: Retorna o número total de processos no comunicador.

Usos:

- ▶ Descobrir quantos processos estão disponíveis.
- ▶ Controlar loops de comunicação.

MPI_Send e MPI_Recv

Função: Envio e recebimento de mensagens ponto-a-ponto.

Características:

- ▶ Comunicação explícita entre dois processos.
- ▶ Pode causar bloqueios se não coordenado corretamente.

MPI_Bcast

Função: Envia os mesmos dados de um processo (root) para todos os outros.

Aplicações:

- ▶ Compartilhar dados comuns (ex: parâmetros de entrada).
- ▶ Reduz complexidade comparado a múltiplos Send.

MPI_Reduce

Função: Realiza uma operação de redução entre processos (soma, máximo, etc).

Exemplos de uso:

- ▶ Somar os resultados locais em um processo central.
- ▶ Encontrar mínimo/máximo global.

MPI_Wtime

Função: Retorna tempo de execução (em segundos).

Aplicações:

- ▶ Medir tempo de comunicação.
- ▶ Avaliar desempenho de trechos paralelos.

MPI_ANY_SOURCE e MPI_ANY_TAG

Função: Receber mensagens de qualquer origem ou com qualquer tag.

Usos:

- ▶ Quando a ordem dos remetentes é imprevisível.
- ▶ Útil em servidores MPI ou balanceamento de carga.