

SSC0903 – Computação de Alto Desempenho – Turma 2 (B) 2º Sem. 2023

Profs. Responsáveis: Sarita Mazzini Bruschi e Paulo Sergio Lopes de Souza

2º Trabalho Prático – MPI – Data de entrega: 15/12/2023

Grupos de no mínimo 3 e no máximo 5 pessoas. Não serão permitidos grupos menores do que 3 pessoas nem trabalhos individuais.

Operações sobre Matrizes utilizando MPI

Neste projeto prático, o grupo irá implementar um programa que irá manipular uma matriz e fazer algumas operações sobre seus elementos. O programa deverá retornar:

- O maior elemento da matriz
- O menor elemento da matriz
- A soma de todos os elementos da matriz
- A soma dos elementos de cada linha da matriz
- A soma dos elementos de cada coluna da matriz

Passos:

- **Implementação Sequencial:** Comece implementando o problema de forma sequencial, em C. Isso servirá como sua linha de base para comparação de desempenho;
- **Implementação Paralela com MPI:** Utilize a biblioteca MPI para paralelizar as partes do código que podem ser executadas em paralelo;
- **Avaliação de Desempenho:** Compare o desempenho da versão sequencial com a versão paralela em termos de tempo de execução e uso da CPU;
- **Experimentação:** Realize experimentos com diferentes tamanhos de matriz e números de processos em paralelo para avaliar como o desempenho varia com base no tamanho do problema e na configuração do ambiente;
- **Análise de Resultados:** Analise os resultados dos experimentos e explique as melhorias de desempenho alcançadas com a implementação paralela. Identifique possíveis gargalos e discuta como a paralelização afetou o desempenho;
- **Relatório Final:** Documente todo o trabalho em um relatório final, que deve incluir a descrição do problema, a implementação, a descrição da arquitetura onde os experimentos foram executados, os resultados dos experimentos e a análise. Certifique-se de incluir gráficos e tabelas para visualizar os dados de desempenho.

O relatório bem como os códigos devem ser entregues pelo e-Disciplinas.