

PSPD – Programação para Sistemas Paralelos e Distribuídos
Prof. Fernando W Cruz

Exercícios

1. Elaborar um programa MPI que consiga criar 4 processos em hosts distintos do cluster e imprimir a mensagem “Olá, mundo!\n” em cada um deles.
2. Elaborar um programa MPI com quatro processos, onde cada um deles imprime uma das posições de um vetor de 4 posições. Obs.: Garantir que apenas um dos processos seja responsável por inicializar o vetor.
3. Faça uma pesquisa sobre comunicação em grupo no MPI e tente reescrever o programa da questão 2 usando a função MPI_Scatter.
4. Elaborar um programa MPI com dois processos, que imprimem, proporcionalmente, um vetor fixo (do tipo int) de 8 posições
5. Elaborar um programa MPI para que n processos consigam imprimir o vetor de tamanho fixo (do tipo int) de 8 posições. Considere que apenas um dos processos deve inicializar o vetor.
6. Elaborar uma programa MPI para que n processos possam imprimir, proporcionalmente, um vetor dinâmico (de tamanho aleatório), inicializado pelo MASTER
7. Elaborar uma nova versão do programa anterior, usando a função MPI_Bcast()
8. Elaborar um programa MPI com 3 processos, para manipular um vetor de 8 posições de valores inteiros. O processo Master inicializa o vetor com valores inteiros; em seguida, distribui proporcionalmente os elementos do vetor para cada um dos dois Slaves; finalmente, calcula a média dos valores recebidos de cada slave. Os Slaves, por sua vez, recebem os valores do master, calculam a média dos valores recebidos e os devolvem para o Master.
9. Crie uma versão extra do código da questão anterior que permita trabalhar com um número aleatório de processos, mantendo a distribuição mais proporcional possível de elementos entre os escravos. Considere ainda que o vetor é de tamanho aleatório, mantendo as funcionalidades descritas anteriormente.
10. Faça uma pesquisa sobre comunicação coletiva e refaça os exercícios 4 e 5 usando funções MPI_Scatter e MPI_Gather.