

Programação p Sistemas Paralelos e Distribuídos

Prof.: Fernando W. Cruz

Alunos: _____ Matrícula: _____

Lista de exercícios (até 3 alunos)

1. Utilizando a biblioteca MPI, elabore um programa multi-processos para somar os elementos de duas matrizes A e B, quadradas (int ou float), para gerar a matriz C, seguindo as seguintes regras:

- O programa deve conter um processo master e quatro processos workers que deverão trabalhar em conjunto para garantir a realização de soma dos elementos das matrizes A e B
- Supor que as matrizes são de 16 posições e as matrizes A e B devem ser inicializadas com números randômicos
- As operações de soma devem ser distribuídas uniformemente entre os *workers*
- Ao final, a matriz C resultante deve ser impressa (em colunas, formato de matriz) pelo processo master

2. Elabore um programa MPI que imprima um vetor de 100 posições (de tipo int), considerando o seguinte:

- O vetor deve ser impresso da posição 0 até a posição 99, nesta ordem
- O master deve inicializar o vetor de 100 posições da seguinte forma: $v[i]=i$
- O master deve distribuir a impressão entre os workers de modo que todos possam imprimir pelo menos uma porção do vetor
- Cada worker, uma vez acionado, deve imprimir o vetor a partir do ponto de impressão recebido do master
- Considerar que este programa pode ser executado por, no máximo, 6 processos (1 master e 5 workers)
- O número de posições a serem impressas pelo worker deve obedecer a um offset dinâmico, ou seja, um valor randômico – menor que 15 – que é calculado por cada processo, no momento em que é acionado para imprimir o vetor
- O programa deve controlar a impressão de modo que o vetor inteiro seja impresso, mas nenhuma posição seja impressa mais de uma vez. Por exemplo, se o worker anterior imprimiu até a posição 18 e o offset dinâmico calculado foi 10, a thread atual deve imprimir da posição 19 considerando 10 posições adiante
- A ação dos workers e do master acaba quando o vetor de 100 posições tiver sido todo impresso.