

UFMS-DCT BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Algoritmos Paralelos

Prof. Marco Aurélio

LISTA 2 – ENTREGA: ATÉ 11/04 ÀS 19H NA SECRETARIA DO DCT

1. Descreva uma forma eficiente de realizar a operação **scatter** em um hipercubo n -dimensional. Qual a complexidade de tempo de sua solução?
2. Implemente um algoritmo com MPI para realizar as operações **broadcast** e **gather** usando somente as operações **send** e **receive**.
3. Implemente um algoritmo com MPI para determinar o número de vezes que um determinado inteiro x ocorre em um vetor A com n elementos.
4. Escreva um algoritmo seqüencial e um paralelo que compute a imagem fractal baseada na função:

$$z_{i+1} = z_i^3 + c$$

onde $z_0 = 0$ e c , são as coordenadas de um ponto da imagem como um número complexo.

5. Desenvolva um algoritmo que encontre o maior e o menor valor de um conjunto S com n elementos no modelo CGM com p processadores. Analise a complexidade do algoritmo proposto.
6. Desenvolva um algoritmo no modelo CGM, com p processadores, para calcular o fatorial de um número.
7. Desenvolva um algoritmo no modelo CGM, com p processadores, para calcular o valor do polinômio

$$f = a_0x^0 + a_1x^1 + a_2x^2 + \dots + a_{n-1}x^{n-1}$$

para qualquer grau n , onde os valores de x , n e a_i ($0 \leq i < n$), são dados de entrada. Analise a complexidade do algoritmo proposto.

8. Desenvolva um algoritmo no modelo CGM, com p processadores, para calcular o produto de uma matriz A $n \times n$ de inteiros por um vetor B de n inteiros e obter um vetor C de n inteiros. Neste algoritmo, cada processador recebe n/p linhas da matriz A e o vetor B inteiro, e obtém n/p elementos do vetor C , onde: $C[i] = A[i, 1] \times B[1] + A[i, 2] \times B[2] + \dots + A[i, n/p] \times B[n/p]$ Analise a complexidade do algoritmo proposto.