CAP-315 / 1998
Primeira Lista de Exercícios sobre MPI
Data de Entrega: 23/11/98, 15:30hs

Obejetivo: O principal objetivo desta lista de exercícios é reforçar a fixação dos conceitos vistos em sala de aula sobre programação baseada em MPI. Para compilar e disparar a execução dos programas destes exercícios, utilize a estação `aldebaran.lac.inpe.br`. Lembre-se que a compilação pode ser feita com o comando `"mpicc"`, e a execução com o comando `"mpirun –np N prog"`. Todos os programas necessários estão na área `/home/usuarios/share/PAD/CAP-315/programas/mpi`

Obs: Para executar estes programas com MPI, cada usuário deve ter, em seu diretório-raiz, um arquivo denominado `.rhosts` cujo conteúdo deve ser ao menos uma linha com o nome do sistema de onde os programas serão disparados (neste caso, `aldebaran`).

1) [10 pontos] Compile o programa `greetings`. Execute este programa com 2, 4 e 8 processadores, respectivamente. Apresente as saídas produzidas pelo programa, em cada caso.

2) [25 pontos] Modifique o código-fonte do programa `greetings`, tal que o argumento `source` da função `MPI_Recv( )` seja substituído pelo coringa `MPI_ANY_SOURCE`. Compile este novo programa, e execute-o com 2, 4 e 8 processadores, respectivamente. Apresente as saídas produzidas em cada caso. Houve diferença em relação às saídas do programa do exercício anterior? Justifique.

3) [15 pontos] Compile o programa `prodesc`, que realiza o produto escalar entre dois vetores. Execute este programa com 2 e 4 processadores, respectivamente, e apresente o resultado calculado do produto escalar em cada caso. Utilize como dados de entrada das execuções o arquivo de dados `inputdata` (isto pode ser obtido com o seguinte comando de execução: `mpirun –np N prodesc <inputdata`)

4) [50 pontos] Modifique o programa `prodesc` tal que, ao invés de calcular o produto escalar entre **X** e **Y**, ele passe a calcular um vetor-soma **Z** = **X** + **Y** , e a apresentar o valor do máximo elemento de **Z**, do mínimo elemento de **Z** e da média dos elementos de **Z**. Execute este novo programa com 2 e 4 processadores, respectivamente, utilizando como dados de entrada primeiro o arquivo `inputdata`, e depois o arquivo `newdata` (quatro execuções no total). Para cada execução, apresente os três valores solicitados: máximo, mínimo e média dos elementos de **Z**. Além disso, envie, por e-mail, para `celso@lac.inpe.br` , o código-fonte deste novo programa.