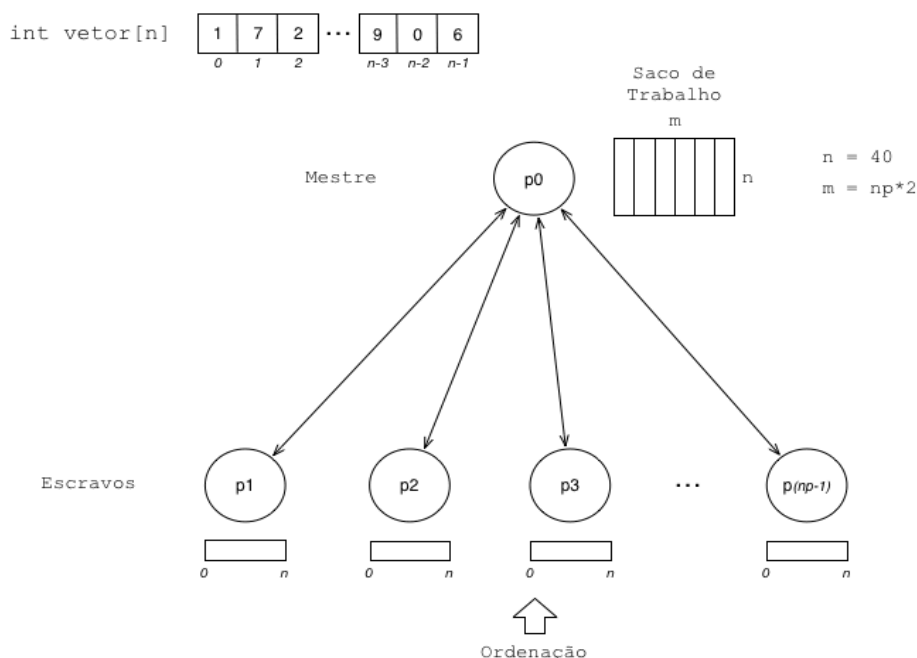




Trabalho 3 – Modelo Mestre/Escravo em MPI

O objetivo do trabalho é compilar, executar e analisar o desempenho de uma versão paralela do modelo mestre escravo em MPI (código fornecido) do tipo saco de trabalho (*bag of tasks*), que ordena vários vetores usando o algoritmo Quick Sort e Bubble Sort. O programa deve ser executado no cluster grad com 2 nós (16 e 32 processadores no total - com e sem Hyperthreading) para realização das medições de desempenho. O tamanho da entrada do programa (número de vetores no saco de trabalho e tamanho de cada vetor) deve ser escolhido de tal forma que seja possível criar gráficos de aceleração (*speed-up*) e eficiência e diferenciar um caso de teste do outro. Com entradas muito pequenas, não será possível obter aceleração, já com entradas muito grandes, o tempo de execução da versão sequencial pode ficar alto demais. Lembre de desabilitar os printf's de tela quando for coletar os tempos de execução.

Funcionamento do programa: o mestre ficará responsável pela gerência do saco de trabalho (uma matriz), distribuindo os vetores para os escravos e recebendo de volta os vetores ordenados e guardando-os novamente no saco (a recepção é sempre por ordem de chegada, ou seja, de quem ficar pronto primeiro). Os escravos por sua vez, receberão os vetores a serem ordenados, realizarão a ordenação com o algoritmo fornecido e retornarão o vetor ordenado para o mestre. O programa SPMD fornecido funciona para qualquer número de escravos para permitir uma análise da curva do *speed-up* e eficiência.



A avaliação do trabalho será feita com base no acompanhamento do desenvolvimento do trabalho em laboratório e no envio de um relatório técnico no Moodle.

Os itens para avaliação são:

- Execução da versão sequencial para os dois algoritmos (bsort e qsort) e comparação dos resultados;
- Execução da versão paralela SPMD do algoritmo em C (qsort) e MPI seguindo o modelo mestre/escravo (qsort apenas);
- Medição dos tempos de execução para a versão sequencial em uma máquina qualquer do aluno ou laboratório e da versão paralela (usando 2 nós da máquina grad variando o número de processos de 1 a 32);
- Incluir um gráfico de speed-up e eficiência para as medições realizadas;
- Análise da utilização de Hyperthreading nos resultados obtidos.

Formato do relatório técnico:

- arquivo formato .pdf;
- cabeçalho reduzido com identificação do grupo e do trabalho;
- primeira página coluna dupla com margens reduzidas (1cm) e fonte 10;
- segunda página com dumps de tela mostrando a execução dos programas em funcionamento;
- a partir da terceira página código fonte formatado em coluna simples dos programas utilizados no trabalho (sem limite).

Grupos:

O trabalho pode ser realizado em grupos de até 4 integrantes. É responsabilidade dos alunos formarem os grupos, que devem ser organizados/cadastrados na ferramenta do Moodle (Auto-seleção de grupos).

Entrega:

Submeter o relatório, todo o código fonte desenvolvido e um documento com instruções de compilação e uso na forma de um arquivo .zip, no seguinte padrão de nome T1_NomeAluno1NomeAluno2.zip, na sala de entrega do Moodle. O prazo limite para entrega está definida na atividade do Moodle.