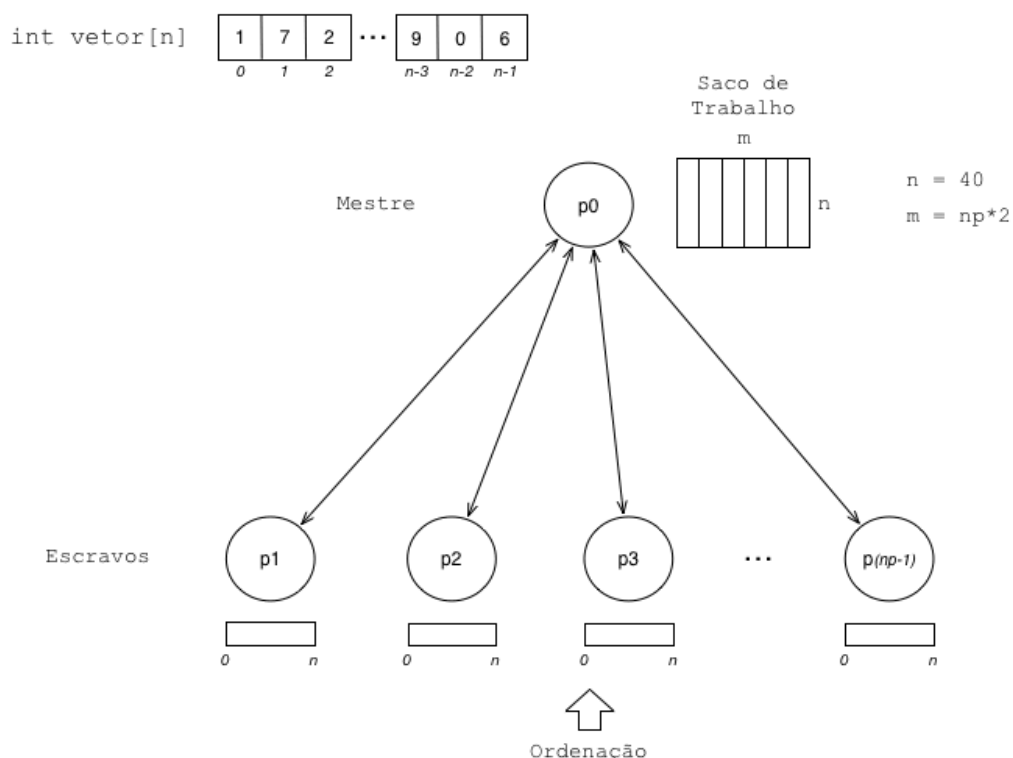




### Trabalho 3 – Modelo Mestre/Escravo em MPI

O objetivo do trabalho é compilar, executar e analisar os resultados, de uma versão paralela do modelo mestre escravo em MPI (código fornecido), 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 HT) para realização das medições de desempenho com 1000 vetores no saco de trabalho, cada um com 100.000 elementos (sem os prints de tela).

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 deve ser 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 (fornecida abaixo para um vetor com bubble sort - multiplicar o tempo para o numero de vetores da versão paralela (100k) e usar a função `qsort()` do C para a comparação com o quicksort);
- Execução da versão paralela SPMD do algoritmo em C e MPI seguindo o modelo mestre/escravo;
- Medição dos tempos de execução para a versão sequencial em uma máquina qualquer do aluno ou laboratório e da versão paralela (usando 2 nós exclusivos da máquina grad totalizando 16 e 32 processoss - cada nó possui 8 processadores capazes de executar 16 threads);
- Incluir pelo menos um gráfico de speed-up (fornecido) - várias curvas podem ser colocadas no mesmo gráfico para fins de comparação;
- Cálculo do *speed up* e da eficiência para o caso de teste e diferentes números de processadores;
- Análise da utilização de HT para cada algoritmo.

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.