

Laboratório 4 – AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO PARALELA

A tarefa é individual, pois está substituindo a nota da Prova 2.

O que foi visto até o momento na disciplina foi concorrência entre threads.

De agora em diante, nesta tarefa, você deverá alcançar o seguinte objetivo:

Objetivo: Conhecer os modelos de programação paralela, atualmente disponíveis para o desenvolvimento de aplicações genuinamente paralelas.

Existem algumas plataformas de programação paralela, que foram construídas visando a programação paralela “mais pesada”, que pode envolver desde uma simples CPU, com seus núcleos, e até mesmo um modelo de programação envolvendo CPU <--> GPU (Graphical Processing Unit).

Sugestão: Para sua orientação, você pode conhecer as seguintes ambientes para programação paralela: (1) OpenMP, (2) CUDA, (3) OpenCL, (4) MPI, (5) Outro, que pode ser proprietário.

O que é importante ? O Trabalho se resumirá no mínimo, contendo os itens seguintes:

1. A definição de computação paralela.
2. Os dois paradigmas principais de programação, Memória Compartilhada e Troca de Mensagens. Do ponto de vista do programador, o tipo de aplicação/computação paralela pode ser projetado através de dois modelos principais, memória compartilhada e troca de mensagens.
3. As arquiteturas de hardware específicas para cada um destes paradigmas.
4. Para que um programa paralelo seja executado em algum desses modelos é necessário algum tipo de construção de linguagem de programação.
5. Esse tipo de construção controla o compartilhamento de dados, a sincronização e assim por diante.
6. Uma introdução é necessária em seu relatório, no qual deve ser apresentada uma visão geral do problema a ser analisado, além da motivação e dos objetivos desse trabalho.
7. Exemplificar, através de programas paralelos, relativamente simples, ao menos os 4 casos de modelos de programação: (1) OpenMP, (2) CUDA, (3) OpenCL, (4) MPI, (5) Outro. Destes, OpenMP roda em Ubuntu. Pode ser encontrado via boot de rede no nosso ambiente da sala 6 do LIICT. CUDA para ser executado precisa ter uma placa GPU NVidia.
8. O trabalho é individual. Procure ver os conceitos e os componentes usados em cada modelo de programação.

9. Procure ilustrar seu relatório com figuras ilustrativas do que está sendo explicado.
10. Sua iniciativa, em escolher como montar seu relatório será bem aceita.
11. Não se esqueça de finalizar com a bibliografia.