

Introdução à programação paralela

Gabriel Martins de Miranda – 13/0111350

1. Título do capítulo

Parallel Algorithms.

2. Objetivo do capítulo

Nem sempre o melhor algoritmo para um sistema paralelo é a versão paralelizada de um programa serial. Na maioria dos casos, para se resolver um problema de forma ótima no mundo paralelo, deve-se partir de um novo algoritmo. No capítulo, são ilustrados alguns problemas distribuídos e um pouco dos algoritmos usados para resolvê-los.

3. Resumo do capítulo

Existem dois tipos de algoritmos paralelos, aqueles baseados de uma versão serial e outros criados especificamente para o mundo paralelo.

Foram implementados os algoritmos parallel bitonic e parallel tree search. Parallel bitonic usa a primeira forma de codificação, a baseada numa versão serial, enquanto que a segunda foi feita especificamente para ser paralela.

Aplicou-se o algoritmo parallel tree search para resolver o problema de detecção de terminação distribuída. Deve-se determinar quando uma coleção de processos assíncronos terminou de executar. A solução atribui uma quantidade fixa de um recurso indestrutível para o processo zero no início da execução. Sempre que trabalho é enviado de um processo a outro, o processo mandante manda metade de seu recurso. Quando um processo não tem mais trabalho, manda seu recurso de volta ao processo zero. Quando o processo zero recebe todo o recurso original, o programa termina.

Com **MPI_Iprobe** pode-se checar se uma mensagem de uma fonte específica, dada tag ou certo comunicador está disponível.

```
int MPI_Iprobe(  
    int          source /* in */  
    int          tag    /* in */  
    MPI_Comm    comm   /* in */  
    int*         flag   /* out */  
    MPI_Status* status /* out */)
```

4. Solução dos exercícios

Todos os códigos enviados em anexo.

Para compilar em linux:

```
$ chmod a+x build.sh
```

```
$ ./build.sh
```

Os códigos de execução estão comentados no mesmo arquivo.

6. Conclusão

Foram abordados os dois métodos para a construção de programas paralelos, sendo aqueles baseados num dado algoritmo serial ou pensados de forma exclusiva para o formato paralelo. Foram estudados algoritmos de sorting para estes dois casos e resolvidos problemas de caráter paralelo.

7. Referências consultadas

Parallel Programming with MPI by Peter Pacheco ; Parallel Algorithms – chapter fourteen.