

## DIFERENÇAS NAS EXECUÇÕES DE ALGORITMOS EM PROCESSADORES DIFERENTES

Dione Mateus Parreira<sup>1</sup>, dione.engcomp@hotmail.com; Thassio Souza e Silva<sup>1</sup>, thassiovolley@hotmail.com; Walteno M. Parreira Júnior<sup>2</sup>, waltenomartins@yahoo.com; Márcio O. Costa<sup>3</sup>, costafilo@yahoo.com.br.

<sup>1</sup> Graduandos em Engenharia de Computação – UEMG-FEIT

<sup>2</sup> Professor dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica e Sistema de Informação - UEMG-FEIT

<sup>3</sup> Professor do curso de Engenharia da Computação – UEMG-FEIT.

Esse trabalho abordará como é desenvolvida a comparação dos Algoritmos maxmin1, maxmin2, maxmin3 e concluirá as diferenças notadas entre as execuções em três processadores distintos. Considerando o problema de achar o maior valor e o menor valor em uma lista L de n elementos de um conjunto C. Segundo Parreira Júnior, um algoritmo trivial para calcular o máximo e o mínimo de L seria: considerar M1 como sendo o máximo e o mínimo temporário; se o máximo temporário é menor que do que M2, considerar então M2 como o novo máximo temporário; se o mínimo temporário é maior do que M2, considerar então M2 como sendo o mínimo temporário; repetir o processo para M3,..., Mn. Após a comparação com Mn, temos que o máximo e o mínimo temporários são os valores desejados. Foram realizadas 2(n-1) comparações do máximo e mínimo temporários com os elementos da lista. O melhor caso ocorre quando os elementos do vetor estão em ordem crescente. Pior caso ocorre quando os elementos do vetor estão em ordem decrescente. No caso médio, vetor[I] é maior do que max a metade das vezes. O algoritmo Maxmin2 é uma versão melhorada do MaxMin1, onde a comparação  $A[i] < \min$  só é necessária quando o resultado da comparação  $A[i] > \max$  é falsa. Para otimizar o MaxMin3, os elementos serão comparados de dois em dois e os elementos maiores são comparados com max e os menores com min. Quando N é ímpar, o elemento que está na posição vetor[N] é duplicado na posição vetor[N+1] para evitar um tratamento de exceção. Independente dos casos o da entrada do vetor, este algoritmo será constante. Conforme as complexidades descritas por Parreira Júnior e utilizando vetores de 20 elementos foram extraídos todos resultados. Comparando cada um dos algoritmos nos diferentes processadores, notamos que os resultados, a não ser o Maxmin3, são muito parecidos, ou seja, quase não houve mudanças nos tempos resultantes das execuções. No Maxmin3, como há a comparação de dois a dois elementos, ele é o que resolve o algoritmo de forma mais otimizada. O processador tem o seu papel fundamental no processamento do algoritmo, considerando que todos os atributos das máquinas, ou eram iguais, ou quase os mesmos. De cada processador, o que mais era esperado, é que quando o processador fosse melhor que o outro, os resultados apresentados teriam diferenças significativas, o que não ocorreu. Atualmente os processadores trabalham com um desempenho elevadíssimo, onde não há diferença ou quando existe, é mínima. Lembrando que esta diferença foi possível de se realizar, pois utilizamos uma função “delay” para parar a execução em poucos micros segundos em cada comparação, caso contrario os dados seriam muito próximo de zero. O que ficou a desejar foi eficiência do processador com dois núcleos, pois teoricamente ele deveria executar praticamente com o dobro de rapidez dos demais. Isso não acontece por que os algoritmos não foram feitos para terem partes de seus códigos executados em núcleos diferentes.

Área: Ciências Exatas e dos Materiais.

**Para referenciar:**

PARREIRA, D. M., SILVA, T. S., PARREIRA JÚNIOR, W. M., COSTA, M. O. Diferenças nas Execuções de Algoritmos em Processadores Diferentes In: II Mostra e II seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da FEIT, 2010, Ituiutaba. **Anais**. Ituiutaba: FEIT, 2010.