**Avaliação de multiprocessamento para aplicação em grandes arquivos**

Guilherme Braga Rios da Costa¹

¹Departamento de Sistemas de informação – Universidade Euro-Americana (UNIEURO)

Águas Claras – CEP 71.900-100 – Brasília – DF – Brasil

guilhermebragariosdacosta@gmail.com

***Resumo.***

**1. Introdução**

A utilização de computação para otimização de sistemas é uma das grandes vantagens de saber como utilizar todo o potencial fornecido pela cpu. Notadamente, ao longo dos anos, os recursos requisitados para um bom funcionamento dos sistemas tem sido cada vez mais necessários, já que a tecnologia continua evoluindo continuamente.

**2. Implementação**

O estudo se baseou em como as threads se portam em diferentes quantidades no sistema, o qual é responsável por fazer a soma de uma grande quantidade de dados em um arquivo de texto, disponibilizado pelo professor em sala de aula.

Assim, nesse trabalho, avaliamos o uso de threads em um algoritmo utilizando o módulo “threading” da linguagem Python. Essa avaliação inclui a comparação de tempo de execução de um programa utilizando apenas a thread principal “main” e utilizando números maiores de threads, seguindo o modelo “produtor-consumidor”. Esse tipo de modelo é bastante eficiente, seguindo a mesma lógica que um gerente de uma empresa que consegue distribuir o trabalho para vários funcionários.

Entretanto, é importante observar que, o uso de threads nos sistemas precisam ser pensados com bastante cautela e organizados de uma forma bem estruturada, para que o uso das mesmas sejam de fato eficientes, ao invés de fazer com que o sistema fique mais lento. A linguagem utilizada possui também uma restrição no uso de threads, devido ao Global Interpreter Lock (GIL), que pode afetar o verdadeiro paralelismo da aplicação, acarretando em limitações inesperadas.

**3. Resultados**

A avaliação experimental foi realizada em Python com Threading, utilizando um arquivo com 1 Bilhão de números como entrada. O arquivo total possui um tamanho de 3.11GB de dados.

**3.1. Avaliação do desempenho dos processadores para diferentes configurações**

**Table 1. Pros. Arquivo com um bilhão de números com um único processo trabalhador (1 core**

**apenas é utilizado para processamento.**



A tabela 1 apresenta o tempo total de execução do arquivo com apenas uma thread em processadores com diferentes configurações. A diferença de velocidade pelo uso do I3-4160 ou I5- M 430 não alterou significamente os resultados. A comparação do tempo de execução total da aplicação mostra que cada core do I7 é cerca de x.y X mais rápido que o I5- M 430, enquanto essa diferença diminuí para aproximadamente x.y X para o I3-4160

**3.2. Avaliação de escalabilidade e melhor desempenho em cada plataforma**

**4. Conclusão**