

Universidade do Vale do Itajaí  
Ciências da Computação  
Sistemas Operacionais  
Prof. Felipe Viel

Henrique Dias Barreto

## **RELATÓRIO THREADS EM C/C++**

ITAJAÍ  
2022

Esse relatório é o resultado de um trabalho referente a criação matrizes e vetores com em multi-thread nas bibliotecas OpenMP e Pthreads. Comparando-as em alguns exemplos contra o Single Thread.

Na primeira parte do trabalho foi realizado uma multiplicação de matrizes na linguagem C++, com a utilização.

```
// declarando as matrizes utilizadas
int mat_a[3][3] = {{2,5,7},{6,3,2},{1,6,3}};
int mat_b[3][3] = {{8,4,7},{8,9,1},{8,4,5}};
int mat_c[3][3] = {0,0,0,0,0,0,0,0,0};

// multiplicação de matrizes
▼ for(i = 0; i < 3; i ++){
▼     for(j = 0; j < 3; j ++){
▼         for(k = 0; k < 3; k++){
            mat_c[i][j] = mat_c[i][j] + mat_a[i][k] * mat_b [k][j];
        }
    }
}
```

Multiplicação de matrizes com **SINGLE THREAD**

0.000564 segundos

0.000349 segundos

Com a utilização de **SINGLE THREAD**, houve uma diferença de poucos segundos em diferença com o de MULTI THREAD.

MULTI THREAD PELO OPENMP

Com a utilização da biblioteca <omp.h> foi possível conseguir:

0.000293 segundos

Sendo um pouco mais rápido do que com single thread

### 1.3 – MULTI THREAD PELO PTHREADS

Com a utilização de MULTI THREAD PELO PTHREADS conseguiu o resultado de:

0.000458 segundos

### EXEMPLO 2 – VETORES

No exemplo de vetores que foi solicitado para criar um vetor de X números de casas e preenchê-lo de forma sequencial ex. [1, 2, 3, 4,].

Foi utilizado um vetor de 150, 250 e 350 itens.

```
#define TAM 150
```

```
#define TAM 250
```

```
#define TAM 350
```

```
void load (){  
    for(int i = 0; i< TAM; i++){  
        array[i] = i;  
    }  
}
```

Tentativa 1: 0.000027 segundos

Tentativa 2: 0.000018 segundos

Tentativa 3: 0.000022 segundos

Todos os três em single thread.

2.2 Com ompomp foi utilizado o mesmo código do vetor, mas com apenas uma diferença que foi:

```
#pragma omp parallel  
{  
    load();  
}
```

Com o tempo de 0.000021 segundos com 150 itens

Com o tempo de 0.000019 segundos com 250 itens -menor tempo

Com o tempo de 0.000031 segundos com 350 itens – maior tempo

## 2.2 Com pthreads

Foi um pouco mais lento que o resto.

## CONCLUSÃO

Os exemplos de Openmp se saíram um pouco mais rápido que os de Pthread

Todos os códigos estão disponíveis dentro do arquivo ZIP.