

Programação Paralela
Trabalho Prático 2 - Opcional entre MPI e OpenMP
20.10.22

Fabiana Bedreski

Utilizando MPI implemente uma versão paralela do MergeSort. OU **Utilizando OpenMP e vetorização, paralelize o trecho de código a seguir:**

L - espessura

n - número de nós

dX = L/(n-1) - comprimento das divisões

T[n] - vetor de temperaturas

T_new[n] - vetor com as temperaturas ajustadas

T[0] - temperatura inicial

T_amb - temperatura ambiente

Hg - geração de calor

k - condutividade termal

h - coeficiente convectivo

m - quantidade de iterações

```
for(i=1;i<(n-1);i++) {
    T[i]=0;
}

for(j=0;j<m;j++) {
    /*Referência:
https://www.inf.ufrgs.br/erad2018/downloads/minicursos/eradrs2018-openm
p.pdf --Vetorização: 'simd' (single instruction multiple data)
    Opera em mais de um elemento por iteração
    Precisa ser nesse for, pois no de cima ele iria aplicar simd para
    cada for em 'i', para cada thread, mexendo no mesmo valor várias
    vezes
    */
    #pragma omp simd
    for(i=1;i<n-1;i++){
        T_new[i]=((Hg*dX*dX)/(2*K))+((T[i-1]+T[i+1])/2));
    }
    T_new[n-1]=((K*T[n-2])/dX)+(h*T_amb)+(Hg*(dX/2))*
(dX/(K+(dX*h)));
    swap(T, T_new)
}
return 0;
```