

Universidade Federal do ABC
Prova de MCZA020-13— Programação Paralela
Prova Final

Turma DAMCZA020-13SA
2020.Q1

Emilio Franceschini

Nome:

RA:

- Em caso de fraude, **TODOS** os envolvidos:
 - **Receberão conceito final F (reprovado) na disciplina**
 - Serão **denunciados** à Comissão de Transgressões Disciplinares Discentes da Graduação e à Comissão de Ética da UFABC cuja punição pode resultar em **advertência, suspensão ou desligamento**, de acordo com os artigos 78-82 do Regimento Geral da UFABC e do artigo 25 do Código de Ética da UFABC.

Questão 1. Neste exercício você implementará um programa semelhante ao Ping-Pong feito durante o simulado. Você deverá codificar um anel de comunicação entre diversos processos/threads. O seu programa deverá receber como parâmetro n , que é o número de linhas de execução simultâneas. A partir daí, deverá criar n processos (MPI - em MPI a criação é automática pois é passada como parâmetro para o `mpirun`) ou n threads (OpenMP ou PThreads). A regra é que cada um dos n participantes do anel só possa se comunicar com os seus dois vizinhos ($\text{rank} + 1$ e $\text{rank} - 1$), sendo que o $\text{rank} 0$ se comunica com $n - 1$ e 1 e o nó $n - 1$ se comunica com $n - 2$ e 0 .

Em seguida, você deve fazer passar uma mensagem pelo anel e calcular quanto tempo leva para que uma mensagem faça a volta completa. Para isto, você deverá utilizar as funções de medição de tempo específicas de cada ferramenta (MPI - `MPI_Wtime`; OpenMP - `omp_get_time`; ou aquelas que vimos em aula para PThreads).

Você deve fazer 2 versões do anel. Uma obrigatoriamente em MPI e outra utilizando PThreads ou OpenMP, a sua escolha.

Após terminar a implementação responda em um pequeno arquivo `README.MD` dentro do próprio repositório de entrega:

- Quanto tempo leva para uma mensagem dar 1 volta completa no anel? Para obter tempos mais precisos talvez seja necessário fazer a mensagem circular diversas vezes e depois dividir pelo número de voltas.

O seu código e a resposta à questão acima deverão ser entregues pelo GitHub seguindo o seguinte link <https://classroom.github.com/a/642TIXv0>.