

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS DA DISCIPLINA DE IMD0291 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTERNET DAS COISAS “B” - T01 (2020.6)

O semestre letivo está separado em 3 unidades. A nota de cada unidade é composta de dois trabalhos, com pesos ainda a serem definidos. Os trabalhos seguem datas rígidas de entrega e normas que devem ser seguidas, descritas posteriormente.

Este documento visa comentar como o primeiro trabalho será realizado. Os demais trabalhos somente utilizarão este documento como fonte após a confirmação do Professor. Os itens destacados em vermelho são alterações nas regras do trabalho.

GERAL

- 1) Cada trabalho possuirá um tema proposto.
 - a. O último trabalho do semestre terá tema escolhido pelo aluno e deve ser previamente aprovado pelo professor. O tema escolhido poderá ser explorado de maneira interdisciplinar.
- 2) Cada trabalho será composto por dois códigos diferentes (um código serial e um código paralelo), resultados do código serial, resultados do código paralelo, uma apresentação (quando exigido) e um relatório.
- 3) Os testes devem ser realizados no computador pessoal do aluno.
- 4) É proibido o uso de sistema operacional rodando em máquina virtual.
- 5) Na realização dos testes, o aluno deve:
 - a. Desligar conexão com internet
 - b. Desligar atualizações automáticas
 - c. Fechar o maior número possível dos programas rodando em background

DAS CARACTERÍSTICAS

- 6) Cada problema paralelo possui características que devem ser seguidas.
 - a. Código serial:
 - i. **Menor tamanho do problema:** o tamanho do problema deve ser tal que o seu tempo de execução para o **MENOR TAMANHO DE PROBLEMA** seja NO MÍNIMO de 30 segundos.
 - ii. **Maior tamanho do problema:** o tamanho do problema deve ser tal que o seu tempo de execução para o **MAIOR TAMANHO DE PROBLEMA** seja NO MÍNIMO de **60 segundos**.
 - iii. **Quantidade de diferentes tamanhos de problema:** deve ser composto por PELO MENOS 4 tamanhos diferentes de problemas, sendo o menor dele descrito em 4.a.i e o maior em 4.a.ii.
 - iv. **Tempo de execução:** O tempo de execução no respectivo tamanho, para efeito de medidas temporais, será calculada sobre a média aritmética de **5 execuções**.

- b. Código paralelo:
 - i. **Menor tamanho do problema:** será o mesmo tamanho do problema que o utilizado no código serial em seu item 4.a.i. Destaca-se que aqui é o mesmo tamanho do problema, e não o mesmo tempo de execução.
 - ii. **Maior tamanho do problema:** será o mesmo tamanho do problema que o utilizado no código serial em seu item 4.a.ii. Destaca-se que aqui é o mesmo tamanho do problema, e não o mesmo tempo de execução.
 - iii. **Quantidade de diferentes tamanhos de problema:** serão os mesmos tamanhos do problema que o utilizado no código serial em seu item 4.a.iii. Destaca-se que aqui é o mesmo tamanho do problema, e não o mesmo tempo de execução.
 - iv. **Tempo de execução:** O tempo de execução no respectivo tamanho, para efeito de medidas temporais, será calculada sobre a média aritmética de **5 execuções**.
 - v. **Número de processos ou threads:** Os testes deverão ser realizados utilizando **2, 4 e 8 cores (processos MPI) no computador pessoal do aluno**.
 - 1. Será permitido utilizar um diferente de cores, desde que **2, 4 e 8 cores (processos MPI) estejam incluídos nos testes**.
- c. Código serial e paralelo (quando aplicável):
 - i. **Solução inicial:** caso o problema necessite de uma solução inicial aleatória previamente existente (como um vetor previamente preenchido para ordenação, uma matriz de números preenchidas com números aleatórios, etc.), deverá ser garantido que a mesma solução inicial aleatória será gerada tanto para o código serial quanto para o paralelo de mesmo tamanho. **DICA:** Na geração de números aleatórios, utilize um número CONSTANTE (e não o tempo) como semente.

DO RELATÓRIO

- 7) O relatório deve ser composto por:
- a. **Capa:** lista nome da universidade, ano, nome do trabalho e nome do aluno (ou alunos, se em grupo).
 - b. **Introdução:** comentará sobre **todos os detalhes** do problema a ser tratado
 - c. **Desenvolvimento:** comentará sobre as soluções implementadas e os resultados encontrados.
 - i. Terá uma seção sobre as soluções implementadas e sua explicação (algoritmo serial e paralelo).
 - ii. Terá uma seção sobre os resultados encontrados
 - 1. **Comentará a configuração do computador quanto ao processador (modelo, quantidade de cores, se possui hyperthreading e demais informações relevantes à análise dos resultados) e memória RAM disponível.**
 - 2. Terá uma subseção que justifique a corretude do algoritmo serial e paralelo (por exemplo, uma imagem da execução do problema em tamanho menor que seja fácil a visualização do resultado do algoritmo no terminal, etc.).
 - iii. Terá uma seção sobre análise de speedup, eficiência e escalabilidade.

- iv. Qualquer Imagem, Tabela ou Figura deverá ser citada e explicada no texto.
- d. **Considerações Finais:** irá resumir tanto o que foi feito no trabalho quanto as análises realizadas no trabalho.

DA APRESENTAÇÃO

- 8) A apresentação poderá ou não ser exigida. Caso exigida, será informado pelo SIGAA.
 - a. A apresentação deverá mostrar o rosto e a voz do aluno JUNTOS ao menos uma vez na apresentação (preferencialmente na introdução) para o seu reconhecimento.
 - i. Caso o trabalho seja em grupo, cada membro deverá apresentar parte do conteúdo do trabalho.
 - 1. Não será aceita a apresentação daquele aluno que apenas expôs ou a introdução ou as considerações finais.
 - ii. Fica desaconselhada a gravação da apresentação no mesmo ambiente devido ao COVID-19.

DO ENVIO

- 9) O envio do trabalho será realizado somente pelo SIGAA.
 - a. Será desconsiderado qualquer envio realizado por outro meio.

DA AVALIAÇÃO

- 10) Os códigos serão corrigidos tanto no aspecto de corretude do algoritmo quanto na análise de speedup e eficiência paralela.
 - a. **Corretude do algoritmo:** será averiguado se o algoritmo é correto com respeito à determinada especificação.
 - b. **Speedup e eficiência paralela:** será averiguado o comportamento paralelo do algoritmo.
- 11) Receberá nota zero aquele trabalho que:
 - a. Não respeitar qualquer item deste documento
 - b. Não respeitar a corretude do algoritmo serial ou paralelo.
 - c. Sofrer ou ter realizado plágio.
 - d. Não seja enviado pelo SIGAA até o prazo especificado no cronograma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 12) Alterações de qualquer item relacionado a este documento ou aos trabalhos (quantidade de trabalhos, prazos, composição de notas, etc.) poderá ocorrer em qualquer momento da execução da disciplina e avisado aos alunos por meio do SIGAA.