

PAA - ATIVIDADE TDE / PBL RA 3 (Somativa 2)

1. Tema: Análise de Algoritmos de Ordenação.
2. Objetivo: Análise empírica de eficiência de programas:

3. Descrição da atividade:

3.1. TDE : Estudo Individual - Estudar / Revisar os algoritmos de ordenação:

- 1- Insertion Sort,
- 2- Selection Sort,
- 3- Bubble Sort,
- 4- Merge Sort,
- 5 -Quick Sort.

3.2. TDE/Trabalho em Equipe: Cada equipe deve implementar os algoritmos listados. Implementar o respectivo programa em pelo menos duas linguagens diferentes e duas configurações de computadores diferentes (p. ex., C , C++, Java, Python, etc...); Também ir dobrando o tamanho da entrada (N grande).

-Marcar o tempo de execução e apresentar uma tabela contendo:

Algoritmo	Linguagem	Configuração do Computador (processador, memória, etc)	Tamanho da entrada	Tempo de execução

Considerações sobre a Análise Empírica:

- Alternativas para contagem de Tempo:
 - inserir contadores em um programa para contar o número de vezes que uma operação básica é executada;
 - Determinar o tempo (relógio) decorrido entre o início o término da execução do trecho principal do programa.

Das duas alternativas, determinar qual seria a melhor estratégia ? Contagem de tempo ou contagem de instruções executadas ?

- Observações:
 - O tempo do sistema pode não ser preciso (pode-se obter diferentes tempos em diferentes execuções do mesmo algoritmo com mesmas entradas)
 - Devido a alta velocidade de processamento dos computadores atuais o tempo medido pode ser zero;

- Estratégia:

Testar aumentando o tamanho da entrada e anotando os tempos ou contagem de instruções. (p. exemplo, N=1.000 valores, 100.000valores, 1.000.000 valores, etc).

- Testar o programa para um vetor de N valores inteiros gerados aleatoriamente. Simular situações de pior caso e melhor caso.
- Gerar o gráfico da $f(n)$ para cada algoritmo testado, que relacione Tempo ou Contagem de instruções em relação ao tamanho de N.

4. Sobre a Entrega:

a) Um texto em PDF contendo:

- a tabela de tempos e os gráficos de tempo da função custo encontrada $f(n)$.
- os algoritmos em pseudocódigo.
- Discutir os resultados obtidos comparando com a função custo dos algoritmos (teórico), para os algoritmos não recursivos. Gerar uma conclusão sobre os testes realizados.

Obs: *implementar conforme o algoritmo apresentado na literatura.*

b) Prazo de entrega.

Aula de 15/05 : Início da Atividade (pesquisa e implementação dos algoritmos)

Aula de 22/05: Implementação dos algoritmos / medição.

Aula de 29/05: medição / Escrita do relatório / Entrega.

c) Se inscrever numa equipe (Grupos do AVA). Entrega via AVA (CANVAS) por equipe.(min 2 e máx 5 alunos).