



CAMPUS NATAL-CENTRAL

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Disciplina: Algoritmos

Docente: Plácido A. Souza Neto

Trabalho 2o Bimestr

Para este trabalho você deverá escolher 6 algoritmos para serem analisados e implementados. Os algoritmos devem ter, obrigatoriamente, complexidades $O(1)$, $O(N)$, $O(\log N)$, $O(N \log N)$, $O(N^2)$ e $O(N^K)$.

Faça uma análise usando a notação (big-Oh) do tempo de execução para cada tipo de implementação. Crie uma tabela com os tempos de execução de cada algoritmo para cada entrada de dado. O número de entradas deve ser entre 2^0 e 2^{20} . Os valores da entrada podem ser gerados randomicamente.

Algoritmos a serem implementados são.

$O(1)$ - Função inserir no final (Na implementação de uma estrutura de dado de Fila)

$O(\log N)$ - Algoritmo de busca binária,

$O(N)$ - Função Remover no início (Na implementação de uma estrutura de dado de Fila)

$O(N \log N)$ - (i) QuickSort ou (ii) Heapsort

$O(N^2)$ - (i) Multiplicação de Matrizes ou (ii) Bubble Sort ou (iii) Selection Sort

$O(K^N)$ - Fibonacci.

Você deverá:

1. Descrever cada algoritmo e implementá-lo;
2. Explicar com detalhes e argumentar de maneira técnica o comportamento do algoritmo;
3. Você deve criar uma tabela de execução para cada tipo de complexidade com: (i) tamanho de entrada e ii) seu respectivo tempo de execução.
4. Você deve criar um gráfico de execução para cada problema escolhido (baseado na tabela do item anterior).
5. Deverá fazer uma análise provando a complexidade do algoritmo implementado baseado no comportamento do gráfico.
6. O trabalho é em dupla.

Bom Trabalho!
Natal, 23 de Dezembro de 2016.

