



Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Exatas e Naturais
Faculdade de Computação
Prof.: Filipe de Oliveira Saraiva

Disciplina: Análise de Algoritmos
Cód: EN05174

Trabalho – Algoritmos de Ordenação

Descrição

O estudo de algoritmos de ordenação é de grande importância para o estudo de complexidade de algoritmos pois através deles é possível verificar o desempenho de diferentes algoritmos com complexidades diferentes solucionando um mesmo problema.

Dessa forma, a implementação de alguns desses algoritmos e a comparação do desempenho dos mesmos ordenando um mesmo conjunto de entradas, com tamanhos variados, é um bom exercício para fixar os conteúdos dessa parte da disciplina.

Esse trabalho propõe um estudo e análise da performance de diferentes algoritmos de ordenação submetidos às mesmas condições, tanto de linguagem de implementação, quanto execução em hardware e entrada dos problemas.

Os alunos deverão formar grupos de 4 integrantes e implementar 4 dos seguintes algoritmos de ordenação: Bubble Sort, Insertion Sort, Selection Sort, Quick Sort, Merge Sort, Heap Sort, Counting Sort ou Bucket Sort.

Os algoritmos podem ser implementados em qualquer linguagem de programação exceto Python. Todas as implementações deverão ser feitas em uma mesma linguagem de programação e executadas em um mesmo hardware.

Cada grupo deverá acessar a área de Fórum do SIGAA da disciplina e marcar quem são os componentes, qual linguagem de programação será utilizada, e quais algoritmos serão implementados.

Os alunos deverão marcar o tempo de processamento que cada algoritmo leva para ordenar cada entrada. As entradas são formadas de listas de números aleatórios e estão disponíveis nos tamanhos 100, 500, 1000, 5000, 10000, 15000 e 20000, em arquivos separados.

Os algoritmos devem ser executados 5 vezes para cada entrada e deve-se utilizar a média dos tempos medidos nessas execuções.

Com o tempo de processamento medido, os alunos deverão plotar um gráfico para cada entrada, mostrando a curva de tempo de processamento dos algoritmos a medida que a entrada aumenta, além de uma tabela apresentando o tempo exigido para as 5 execuções em cada algoritmo.

Esse resultado deve ser exposto em forma de artigo utilizando o modelo da SBC, com no máximo 6 páginas, que deve conter também análises, justificativas e conclusões sobre qual foi o método mais rápido, qual o mais lento, para quais entradas as diferenças passam a se tornar significativas, quais as complexidades dos algoritmos em comparação, etc. Os códigos desenvolvidos serão enviados para o professor.

O trabalho valerá no máximo 1 ponto na média final do aluno. Esse valor vale 10% da maior nota possível da média final e 20% da nota mínima para ser aprovado na disciplina.

Prazo

O prazo de entrega será dia 1 de fevereiro de 2018 em aula a ser realizada no laboratório. Os alunos deverão estar presentes com o artigo impresso e os softwares nas máquinas, e podem ser instados a explicá-los.

Avaliação

Os códigos dos softwares serão avaliados e os estudantes poderão ser solicitados a explicar a implementação.

A qualidade do texto e das imagens no artigo também farão parte da avaliação.