



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 3 integrantes e implementar os seguintes algoritmos de ordenação: Bubble Sort, Insertion Sort, Selection Sort, Quick Sort, Merge Sort e Heap 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.

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 algoritmo, mostrando a curva de tempo de processamento a medida que a entrada aumenta. Ao final deve ser criado um gráfico que reúne as curvas de todos os algoritmos

desenvolvidos e o grupo deverá analisar 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.

Esse resultado deve ser exposto em forma de artigo utilizando o modelo da SBC, com no máximo 4 páginas, enquanto 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 31 de março de 2017.

### **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.